SEW EURODRIVE

Servo-redutor planetário PSF..

Edição 06/2006

11405449 / PT

Instruções de Operação

1 Notas importantes sobre as instruções de operação.. 5
1.1 Notas importantes e uso recomendado.. 5
1.1.1 Parte integrante do produto 5
1.1.2 Uso recomendado 5
1.1.3 Pessoal qualificado... 5
1.1.4 Responsabilidade em caso de defeitos 5
1.1.5 Nomes dos produtos e marcas... 6
1.2 Reciclagem 6
1.3 Explicação dos símbolos 7

2 Informações de segurança... 8
2.1 Notas preliminares... 8
2.2 Informação geral 8
2.3 Transporte / armazenamento 9
2.4 Instalação / montagem... 9
2.5 Colocação em funcionamento / operação 9
2.6 Inspecção / manutenção.. 10

3 Kit de entrega e estrutura da unidade.. 11
3.1 Versões e opções... 11
3.2 Designação da unidade e chapa de características 12
3.2.1 Exemplo: Designação da unidade servo-redutor planetário PSF.. com adaptador EPH 12
3.2.2 Exemplo: Código de encomenda para o servo-moto-redutor planetário PSF.. 13
3.3 Estrutura do redutor 15
3.3.1 Estrutura geral dos servo-redutores planetários monoestágio 15
3.3.2 Estrutura geral dos servo-redutores planetários monoestágio 16
3.3.3 Estrutura geral dos servo-redutores de dois estágios 17
3.3.4 Estrutura geral dos servo-redutores de dois estágios 18
3.3.5 Estrutura geral dos servo-redutores de dois estágios 19
3.3.6 Estrutura geral dos servo-redutores planetários monoestágio 20
3.3.7 Estrutura geral dos servo-redutores de dois estágios 21
3.3.8 Estrutura geral dos adaptadores para os servo-redutores planetários............ 22

4 Instalação mecânica 23
4.1 Antes de começar, assegure-se que 23
4.2 Pré-requisitos para a instalação 23
4.3 Ferramentas necessárias / meios auxiliares 23
4.4 Instalação do redutor.. 24
4.5 Instalação numa máquina 24
4.6 Montagem dos elementos de saída em veios sólidos... 25
4.6.1 Montagem com chaveta 25
4.6.2 Montagem sem chaveta 26
4.6.3 Evitar cargas radiais elevadas, não permitidas 27
4.6.4 Anel de centragem interno e externo em redutor de flange bloco 27
4.6.5 Instruções de montagem 28
4.7 Montagem de acoplamentos.. 29
4.8 Montagem do motor com adaptador EPH... 30
4.8.1 Sequência da montagem.. 31
4.8.2 Peso máximo permitido para os motores 32
4.9 Desmontagem do motor do adaptador EPH... 33
4.9.1 Desmontagem do motor do adaptador EPH.. 33

5 Colocação em funcionamento 34
5.1 Particularidade da posição de montagem M2 34
5.2 Medir a temperatura do óleo e das superfícies 34
5.2.1 Medir a temperatura da superfície 34
5.2.2 Determinar a temperatura do óleo 35

6 Inspecção e manutenção 36
6.1 Manutenção 36
6.2 Períodos de substituição do lubrificante 37
6.2.1 Quantidades de óleo consoante a posição de montagem 38

7 Anomalias durante a operação 39
7.1 Serviço de Apoio a Clientes 39
7.2 Anomalias e soluções 39
7.3 Envio para reparação 40

8 Lubrificantes 41
8.1 Informação geral 41
8.2 Tabela de lubrificantes para o redutor 41
8.3 Tabela de lubrificantes para a indústria alimentar (agro alimentar) 42

9 Posições de montagem 43
9.1 Informação geral sobre posições de montagem 43
9.1.1 Símbolos utilizados 43
9.2 Posições de montagem de servo-motores com redutor planetário 44
9.2.1 PSF112-912 44
9.2.2 PSBF112-912 45

10 Anexo 46
10.1 Índice de abreviaturas 46
10.2 Índice 47

1 Notas importantes sobre as instruções de operação

1.1 Notas importantes e uso recomendado

1.1.1 Parte integrante do produto

As instruções de operação são parte integrante dos servo-redutores planetários PSF.. e incluem informações importantes para a operação e manutenção das unidades. As instruções de operação destinam-se a todas as pessoas encarregadas da montagem, instalação, colocação em funcionamento e manutenção dos servo-redutores planetários PSF..

1.1.2 Uso recomendado

O uso recomendado remete para o procedimento especificado nas instruções de operação.

Os servo-redutores planetários PSF.. são unidades operadas com motores e destinadas ao uso em sistemas industriais e comerciais. Cargas divergentes dos valores permitidos ou a utilização dos servo-redutores planetários PSF.. fora de sistemas industriais ou comerciais só são permitidas após consulta da SEW-EURODRIVE.

No âmbito da directiva CE para máquinas 98/37/CE, os servo-redutores planetários PSF.. são componentes para integração em máquinas e sistemas. Em conformidade com a Directiva CE, é proibido colocar o equipamento em funcionamento (início da utilização correcta) antes de garantir que o produto final está em conformidade com a Directiva para Máquinas 98/37/CE.

1.1.3 Pessoal qualificado

Servo-redutores planetários PSF.. podem representar um potencial perigo para pessoas e material. Por esta razão, a montagem, a instalação, a colocação em funcionamento e a manutenção das unidades só deve ser realizada por pessoas com a devida formação e com conhecimento dos possíveis perigos.

Estas pessoas t'em que ser devidamente qualificadas para as tarefas que executam e estar familiarizadas com a montagem, a instalação, a colocação em funcionamento e a operação do produto. Para o efeito, têm que ser lidas cautelosamente as instruções de operação da unidade, em particular as informações de segurança, e garantido que as informações foram compreendidas e seguidas.

1.1.4 Responsabilidade em caso de defeitos

O manuseamento incorrecto ou outras acções não especificadas nestas instruções de operações podem afectar as características do produto. Estas acções conduzem à perda imediata dos direitos de reinvidicação da garantia face à SEW-EURODRIVE.

1.1.5 Nomes dos produtos e marcas

As marcas e nomes de produtos mencionados nestas instruções de operação são marcas comerciais ou marcas registadas pelos respectivos proprietários.

1.2 Reciclagem

Respeite os regulamentos nacionais em vigor!

Elimine as várias partes separadamente de acordo com a natureza dos seus componentes e as normas nacionais em vigor, por ex.:

- Sucata de aço
  - componentes da carcaça
  - rodas dentadas
  - veios
  - rolamento de esferas
  - componentes em ferro fundido
- Sucata em alumínio
  - componentes da carcaça
  - componentes do adaptador
- Recolha o óleo usado e recicle-o correctamente.

1.3 Explicação dos símbolos

Instruções de segurança e de advertência

Siga sempre as instruções de segurança e de advertência contidas neste manual!

Perigo eléctrico.
Possíveis consequências: danos graves ou fatais.

Perigo eminente.
Possíveis consequências: danos graves ou fatais.

Situação perigosa.
Possíveis consequências: danos ligeiros ou danos menores.

Situação crítica.
Possíveis consequências: danos na unidade ou no meio ambiente.

Conselhos e informações úteis.

Para um funcionamento sem falhas e para manter o direito à garantia, é necessário ter sempre em atenção e seguir as informações destas **instruções de operação**. **Por isso, leia atentamente as instruções de operação** antes de trabalhar com a unidade!

As **instruções de operação** contêm **informações importantes sobre os serviços de manutenção** e devem, por isso, ser guardadas **na proximidade da unidade**.

2 Informações de segurança

2.1 Notas preliminares

As seguintes informações de segurança referem-se essencialmente ao uso de redutores.

Se utilizar **moto-redutores**, é favor consultar também as informações de segurança para motores nas instruções de operação correspondentes.

Observe também as notas suplementares de segurança das várias secções destas instruções de operação.

Perigo de queimaduras!

Tocar no redutor quando este ainda não arrefeceu pode resultar em queimaduras. A superfície do redutor pode atingir temperaturas de 110 °C.

Nunca toque na superfície do redutor quando este se encontrar em funcionamento ou durante a fase de arrefecimento após o motor ter sido desligado.

2.2 Informação geral

Nunca instale ou coloque em funcionamento produtos danificados.

Em caso de danos, favor reclamar imediatamente à empresa transportadora.

Moto-redutores, redutores e motores possuem durante e após a operação:

- partes condutoras de tensão
- componentes móveis
- superfícies eventualmente quentes

Os seguintes trabalhos só deverão ser realizados por pessoal técnico especializado:

- instalação / montagem
- ligação
- colocação em funcionamento
- manutenção
- reparação

Ao realizar estes trabalhos, observe as seguintes informações e documentos:

- instruções de operação e esquemas de ligações correspondentes
- sinais de aviso e de segurança no redutor/moto-redutor
- regulamentos e exigências específicos ao equipamento
- regulamentos nacionais e regionais de segurança e de prevenção de acidentes

Ferimentos graves e avarias no equipamento podem ocorrer em consequência de:

- utilização incorrecta
- instalação ou operação incorrectas
- remoção das tampas de protecção necessárias ou do cárter, quando tal não é permitido

2.3 Transporte / armazenamento

No acto da entrega, inspeccione o material e verifique se existem danos causados pelo transporte. Em caso de danos, informe imediatamente a transportadora. Não coloque em funcionamento redutores danificados.

Os anéis de suspensão para o transporte estão preparados para suportar somente o peso do moto-redutor/redutor. Não podem ser colocadas cargas adicionais.

Se o moto-redutor possui dois anéis de elevação, ambos devem ser utilizados para o transporte. Neste caso, o ângulo de tracção não deve exceder 45°, em conformidade com a norma DIN 580.

Se necessário, use equipamento de transporte apropriado e devidamente dimensionado. Antes da colocação em funcionamento, remova todos os dispositivos de fixação usados durante o transporte.

Possibilidade de danificação devido a um armazenamento incorrecto!

Se o redutor não se destinar a instalação imediata, deverá ser armazenado num local seco e sem poeiras.

2.4 Instalação / montagem

Observe as informações apresentadas no capítulo 4 "Instalação mecânica".

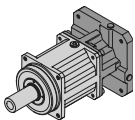
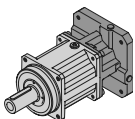
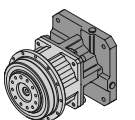
2.5 Colocação em funcionamento / operação

Antes de colocar a unidade em funcionamento, garanta que sejam cumpridas as seguintes condições:

- Não abdique do equipamento de monitorização e protecção. Mesmo durante o teste de ensaio.
- Os redutores **não** devem ser colocados em funcionamento nas seguintes condições ambientais:
  - ambientes potencialmente explosivos
  - óleos
  - ácidos
  - gases
  - vapores
  - radiações
- A temperatura ambiente tem que estar de acordo com a tabela de lubrificantes apresentada no capítulo 8 "Lubrificantes", e residir entre –20 °C e +40 °C. Por favor contacte a SEW-EURODRIVE em caso de temperaturas ambiente diferentes da gama de temperaturas permitida.
- Os redutores só devem ser colocados em funcionamento se for garantido que existe uma ventilação suficiente, a fim de se evitar uma acumulação do calor.

Observe também as informações apresentadas no capítulo 5 "Colocação em funcionamento".

2.6 Inspecção / manutenção

Observe as informações apresentadas no capítulo 6 "Inspecção e manutenção".

3 Kit de entrega e estrutura da unidade

Para o fornecimento e elaboração do projecto consulte o catálogo "Servo-moto-redutores com folga reduzida (BSF.., PSF..)" e as instruções de operação do motor usado para accionar o redutor.

As instruções de operação para o servo-redutor planetário PSF.. podem ser baixadas do nosso site de Internet "www.sew-eurodrive.de".

3.1 Versões e opções

Servo-redutores planetários PSF.. com flange de saída B5		
Tipo		**Significado**
	PSF..	Servo-redutor planetário com veio sólido
	PSKF..	Servo-redutor planetário com veio sólido e chaveta
	PSBF..	Servo-redutor planetário com flange de bloco de acordo com EN ISO 9409
Opções para os servo-redutores planetários PSF.. /PSKF.. /PSBF..		
Tipo		**Significado**
	PSF.. / R	Opção para folga angular reduzida. Esta opção **aplica-se a todos os tipos** de servo-redutores planetários.
	PSF../M	Opção para folga angular mínima. Esta opção **aplica-se a todos os tipos** de servo-redutores planetários.

3.2 Designação da unidade e chapa de características

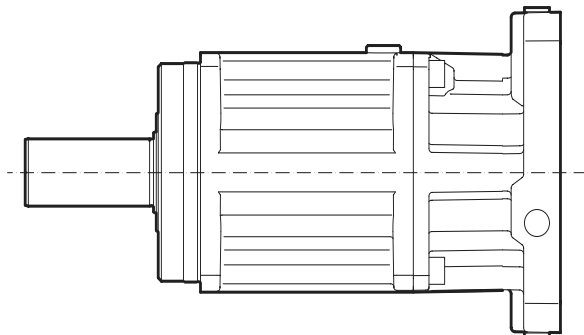
3.2.1 Exemplo: Designação da unidade servo-redutor planetário PSF.. com adaptador EPH

54011AXX

Fig. 1: Exemplo para um servo-redutor planetário PSF.. com adaptador EPH

O tipo de designação do servo-redutor planetário PSF.. com adaptador começa com a série do redutor. Um servo-redutor planetário com adaptador possui, por exemplo, o seguinte tipo de designação:

Exemplo: Chapa de características do servo-redutor planetário PSF.. com adaptador

53968ADE

Fig. 2: Exemplo de uma chapa de características

F_{Ra}	[N]	= Carga radial máx. no lado da saída
F_{Re}	[N]	= Carga radial máx. no lado da entrada
i		= Relação de transmissão
IM		= Posição de montagem
IP		= Índice de protecção
n_{emax}	[1/min]	= Velocidade máxima de entrada
n_a	[1/min]	= Velocidade de saída
M_{emax}	[Nm]	= Binário máximo de entrada
M_a	[Nm]	= Binário de saída

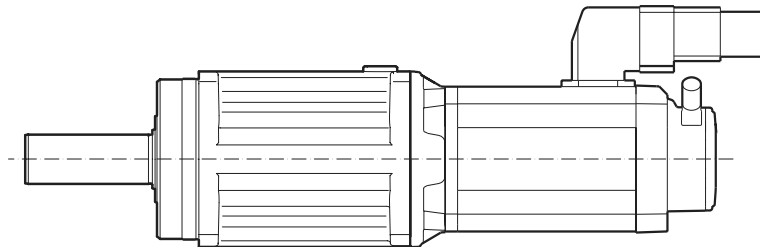
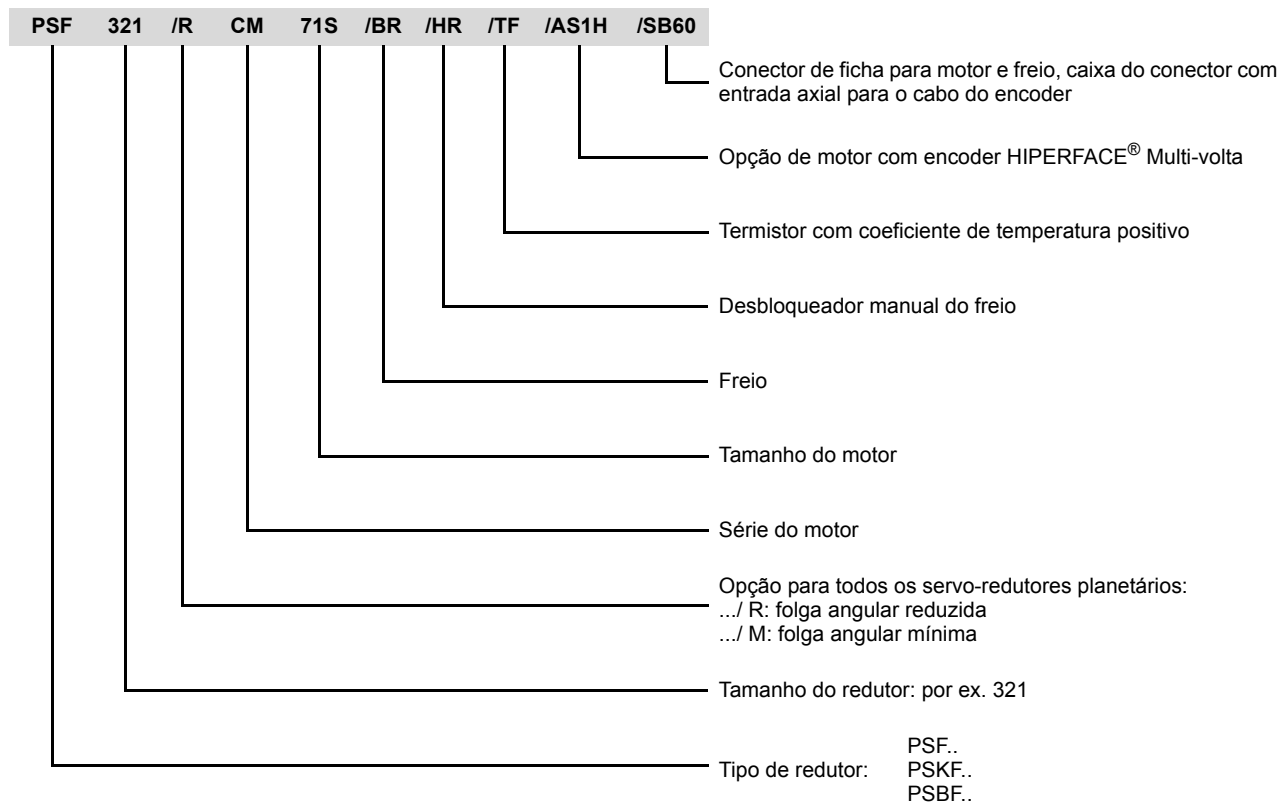
3.2.2 Exemplo: Código de encomenda para o servo-moto-redutor planetário PSF..

54012AXX

Fig. 3: Exemplo para um servo-moto-redutor planetário PSF..

Um servo-moto-redutor planetário com freio, desbloqueador manual do freio, termistor com coeficiente de temperatura positivo e conector de ficha com uma secção transversal de conexão de 1,5 mm^2 possui, por exemplo, o seguinte tipo de designação:

Exemplo: Chapa de características do servo-moto-redutor planetário PSF..

SEW-EURODRIVE CE
76646 Bruchsal / Germany
Typ PSF221/RCMP50S/BP/KTY/RH1M /SB
Nr. 02.1221234388.0001.06 3~IEC34
M_0 1,3 Nm I_0 1,7 A IP 65
n_N 6.000 r/min I_{max} 9,0 A Iso.Kl. F
f_N 300 Hz U_{max} 400 V IM M4
Bremse 24 V 3,1 Nm Gleichrichter
Getriebe M_{amax} 62 Nm n_{max} 750/7500 r/min
i 10:1 Masse 4,5 kg
Schmierstoff: CLPPG 220 / 0,035 l
1332 749 6 Permanentmagnet Made in Germany

59768ADE

Fig. 4: Chapa de características do servo-moto-redutor planetário PSF..

A chapa de características do servo-moto-redutor planetário PSF.. está fixada no servo-motor!

3.3 *Estrutura do redutor*

As figuras seguintes representam a estrutura geral dos redutores. Estas figuras servem apenas de referência como complemento às listas de peças sobressalentes. De acordo com o tamanho e a versão do redutor podem existir algumas diferenças!

3.3.1 Estrutura geral dos servo-redutores planetários monoestágio

PSF121 / PSKF121 até PSF621 / PSKF621

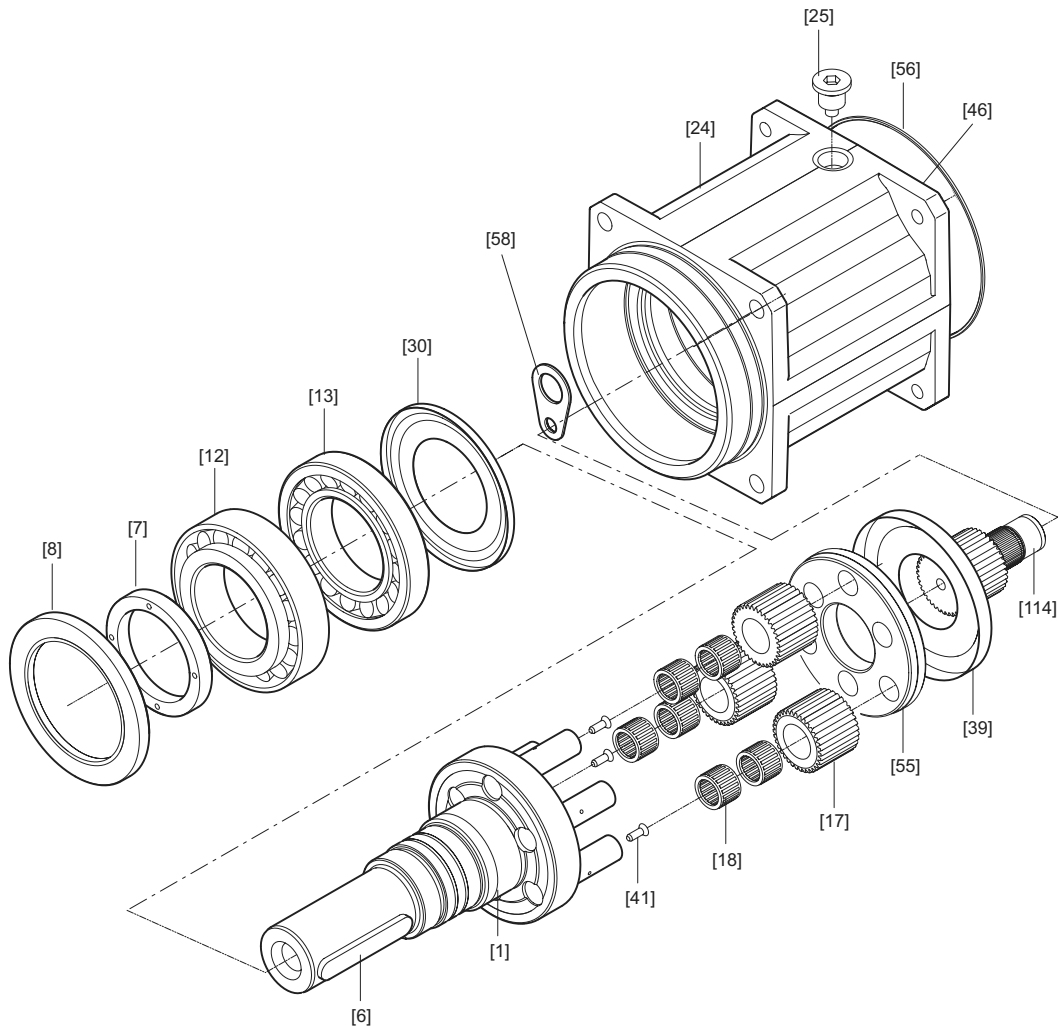



Fig. 5: Estrutura geral dos servo-redutores PSF121 / PSKF121 até PSF621 / PSKF621

[1]	Suporte planetário de saída completo	[17]	Engrenagem planeta	[41]	Contra-pino
[6]	Chaveta1)	[18]	Rolo de agulhas	[46]	Composto adesivo e vedante
[7]	Porca do veio	[24]	Caixa	[56]	O-Ring
[8]	Retentor	[25]	Bujão	[58]	Anel de suspensão para o transporte2)
[12]	Rolamento de rolos cónicos	[30]	Anel Nilos3)	[114]	Engrenagem sol
[13]	Rolamento de rolos cónicos	[39]	Disco de segurança		

1) Só para PSKF121 até PSKF621

2) Só para PSF621 e PSKF621

3) Só para a posição de montagem M2

3.3.2 Estrutura geral dos servo-redutores planetários monoestágio

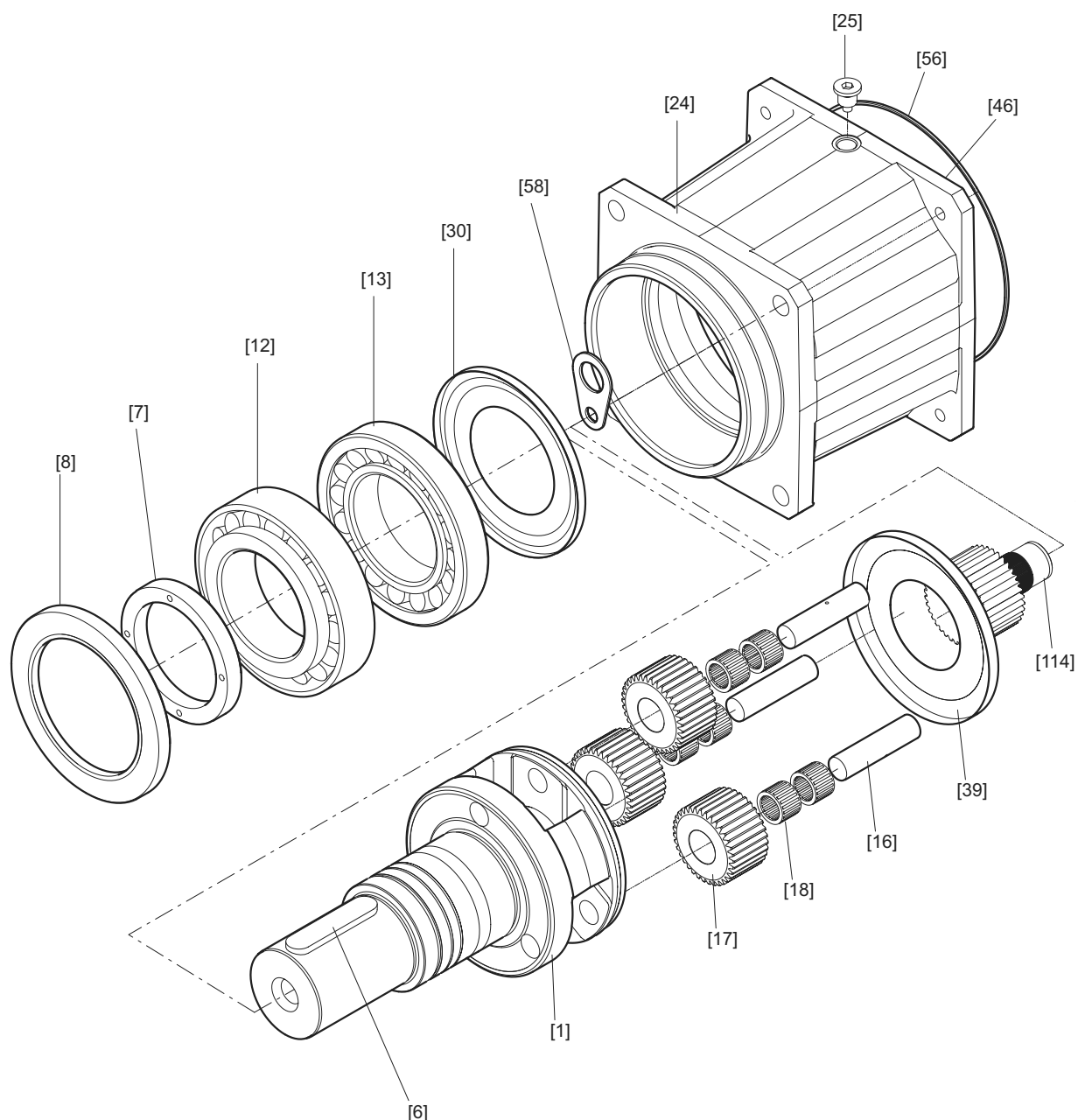
PSF721 / PSKF721 até PSF921 / PSKF921

57810AXX

Fig. 6: Estrutura geral dos servo-redutores PSF721 / PSKF721 até PSF921 / PSKF921

[1]	Suporte planetário para a saída	[16]	Veio da engrenagem planeta	[39]	Disco de segurança
[6]	Chaveta1)	[17]	Engrenagem planeta	[46]	Composto adesivo e vedante
[7]	Porca do veio	[18]	Rolo de agulhas	[56]	O-Ring
[8]	Retentor	[24]	Caixa	[58]	Anel de suspensão para o transporte
[12]	Rolamento de rolos cónicos	[25]	Bujão	[114]	Engrenagem sol
[13]	Rolamento de rolos cónicos	[30]	Anel Nilos2)		

1) Só para PSKF721 até PSKF921

2) Só para a posição de montagem M2

3.3.3 Estrutura geral dos servo-redutores de dois estágios

PSF122 / PSKF122 até PSF622 / PSKF622

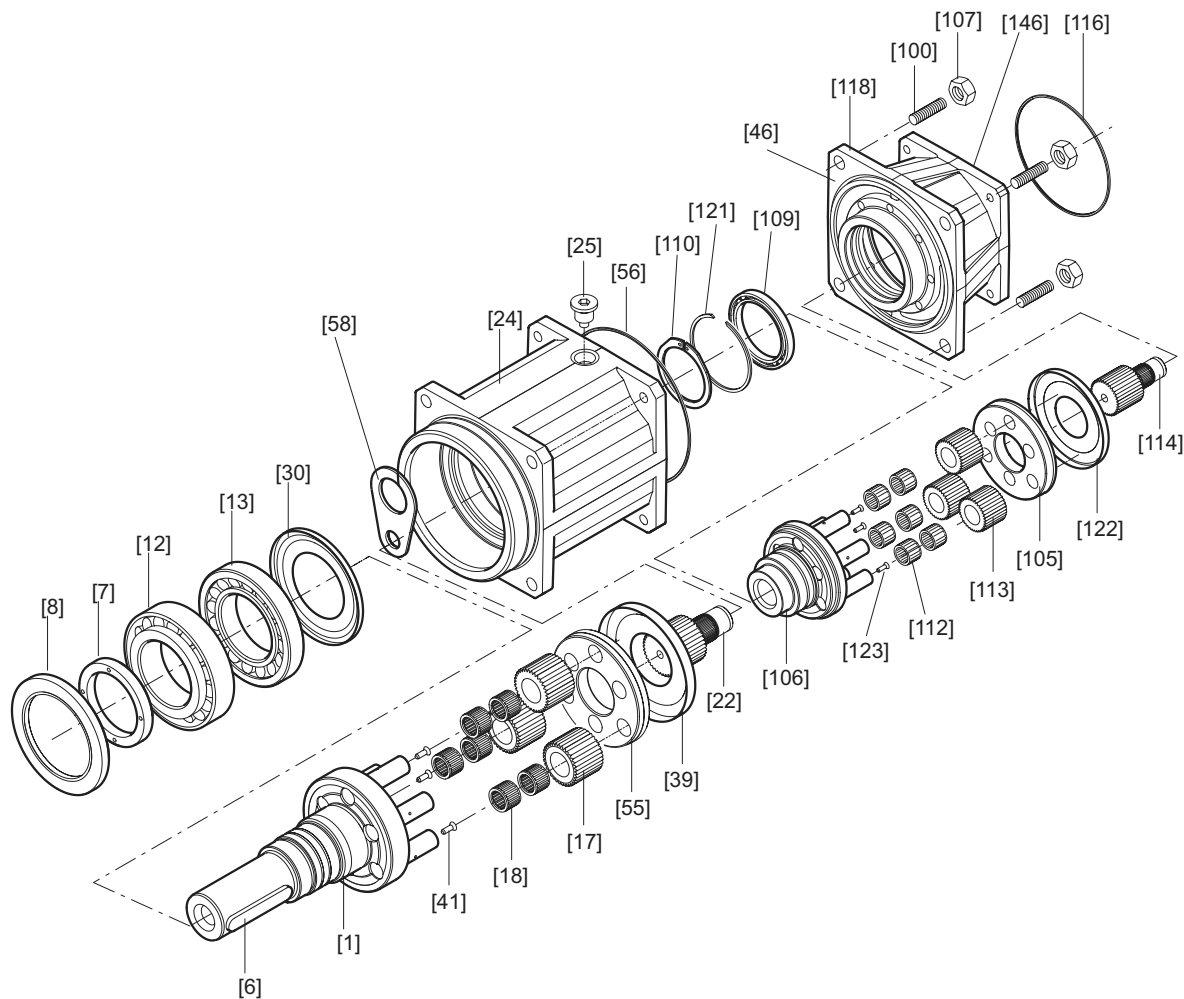



Fig. 7: Estrutura geral dos servo-redutores PSF122 / PSKF122 até PSF622 / PSKF622

[1]	Suporte planetário de saída completo	[30]	Anel Nilos[1]	[109]	Rolamento de esferas
[6]	Chaveta[2]	[39]	Disco de segurança	[110]	Freio
[7]	Porca do veio	[41]	Contra-pino	[112]	Rolo de agulhas
[8]	Retentor	[46]	Composto adesivo e vedante	[113]	Engrenagem planeta
[12]	Rolamento de rolos cónicos	[55]	Disco de impulso	[114]	Engrenagem sol
[13]	Rolamento de rolos cónicos	[56]	Anel em O	[116]	Anel em O
[17]	Engrenagem planeta	[58]	Anel de suspensão para o transporte[3]	[118]	Cárter do estágio preliminar
[18]	Rolo de agulhas	[100]	Perno	[121]	Anel de retenção
[22]	Engrenagem sol	[105]	Disco de impulso	[122]	Disco de segurança
[24]	Caixa	[106]	Suporte planetário completo	[123]	Contra-pino
[25]	Bujão	[107]	Porca sextavada	[146]	Composto adesivo e vedante

1) Só para a posição de montagem M2

2) Só para PSKF122 até PSKF622

3) Só para PSF622 / PSKF622

3.3.4 Estrutura geral dos servo-redutores de dois estágios

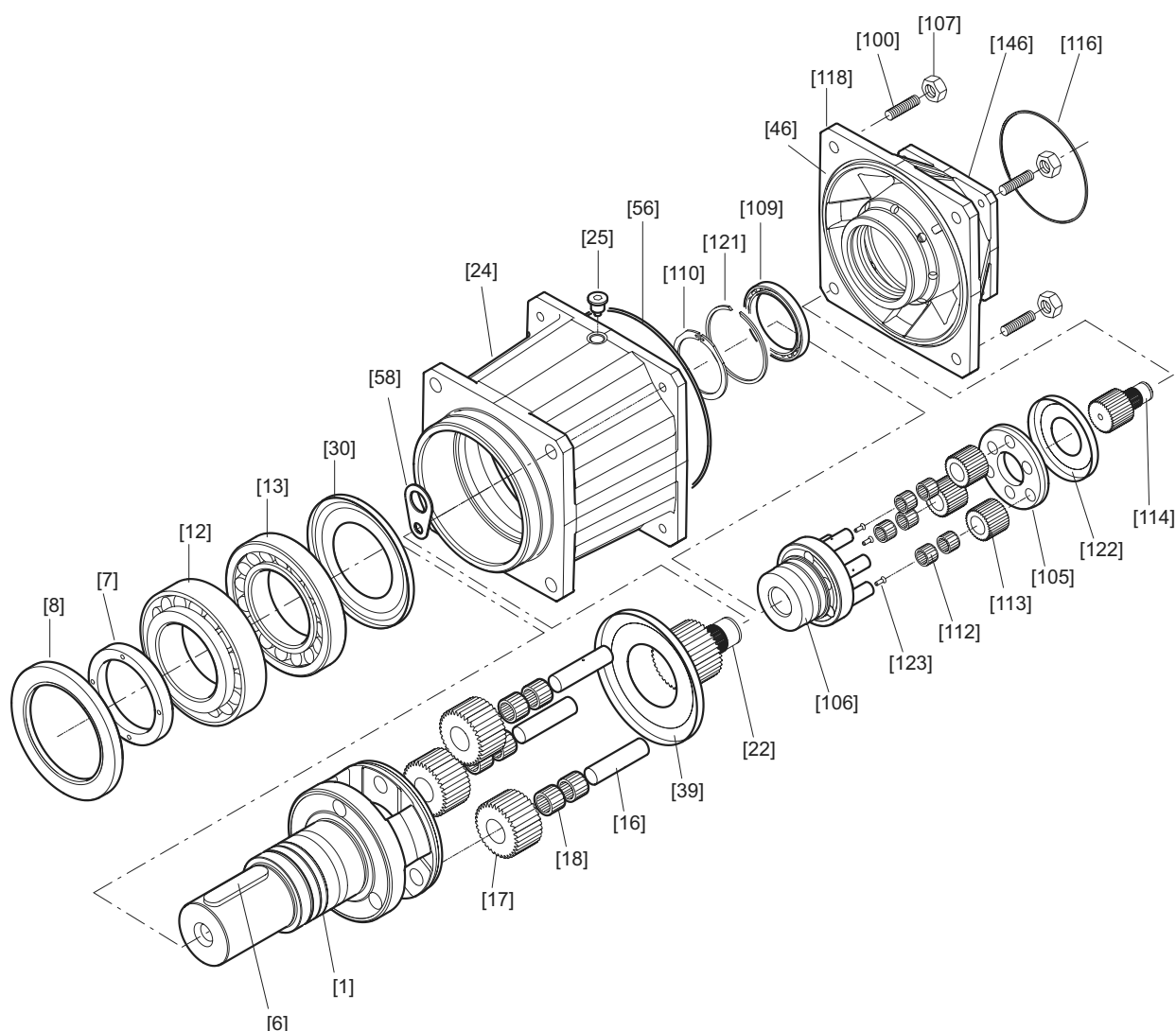
PSF722 / PSKF722 e PSF822 / PSKF822

57812AXX

Fig. 8: Estrutura geral dos servo-redutores PSF722 / PSKF722 e PSF822 / PSKF822

[1]	Suporte planetário para a saída	[25]	Bujão	[110]	Freio
[6]	Chaveta[1)]	[30]	Anel Nilos[2)]	[112]	Rolo de agulhas
[7]	Porca do veio	[39]	Disco de segurança	[113]	Engrenagem planeta
[8]	Retentor	[46]	Composto adesivo e vedante	[114]	Engrenagem sol
[12]	Rolamento de rolos cónicos	[56]	Anel em O	[116]	Anel em O
[13]	Rolamento de rolos cónicos	[58]	Anel de suspensão para o transporte	[118]	Cárter do estágio preliminar
[16]	Veio da engrenagem planeta	[100]	Perno	[121]	Anel de retenção
[17]	Engrenagem planeta	[105]	Disco de impulso	[122]	Disco de segurança
[18]	Rolo de agulhas	[106]	Suporte planetário completo	[123]	Contra-pino
[22]	Engrenagem sol	[107]	Porca sextavada	[146]	Composto adesivo e vedante
[24]	Caixa	[109]	Rolamento de esferas		

1) Só para PSKF722 e PSKF822

2) Só para a posição de montagem M2

3.3.5 Estrutura geral dos servo-redutores de dois estágios

PSF922 / PSKF922

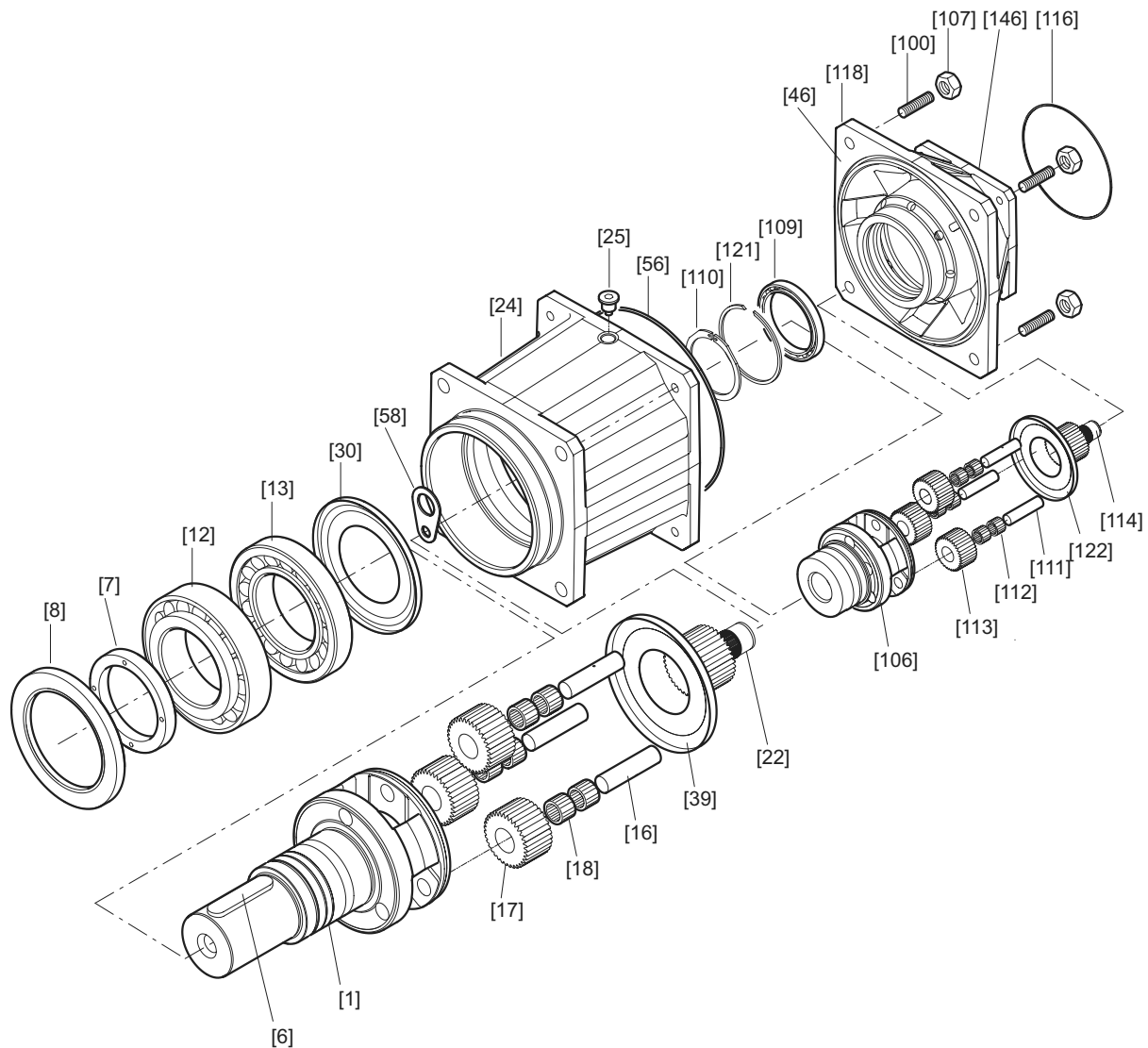



Fig. 9: Estrutura geral dos servo-redutores PSF922 / PSKF922

[1]	Suporte planetário para a saída	[25]	Bujão	[110]	Freio
[6]	Chaveta[1)]	[30]	Anel Nilos[2)]	[111]	Veio da engrenagem planeta
[7]	Porca do veio	[39]	Disco de segurança	[112]	Rolo de agulhas
[8]	Retentor	[46]	Composto adesivo e vedante	[113]	Engrenagem planeta
[12]	Rolamento de rolos cónicos	[56]	Anel em O	[114]	Engrenagem sol
[13]	Rolamento de rolos cónicos	[58]	Anel de suspensão para o transporte	[116]	Anel em O
[16]	Veio da engrenagem planeta	[100]	Perno	[118]	Cárter do estágio preliminar
[17]	Engrenagem planeta	[105]	Disco de impulso	[121]	Anel de retenção
[18]	Rolo de agulhas	[106]	Suporte planetário	[122]	Disco de segurança
[22]	Engrenagem sol	[107]	Porca sextavada	[123]	Contra-pino
[24]	Caixa	[109]	Rolamento de esferas	[146]	Composto adesivo e vedante

1) Só para PSKF922

2) Só para a posição de montagem M2

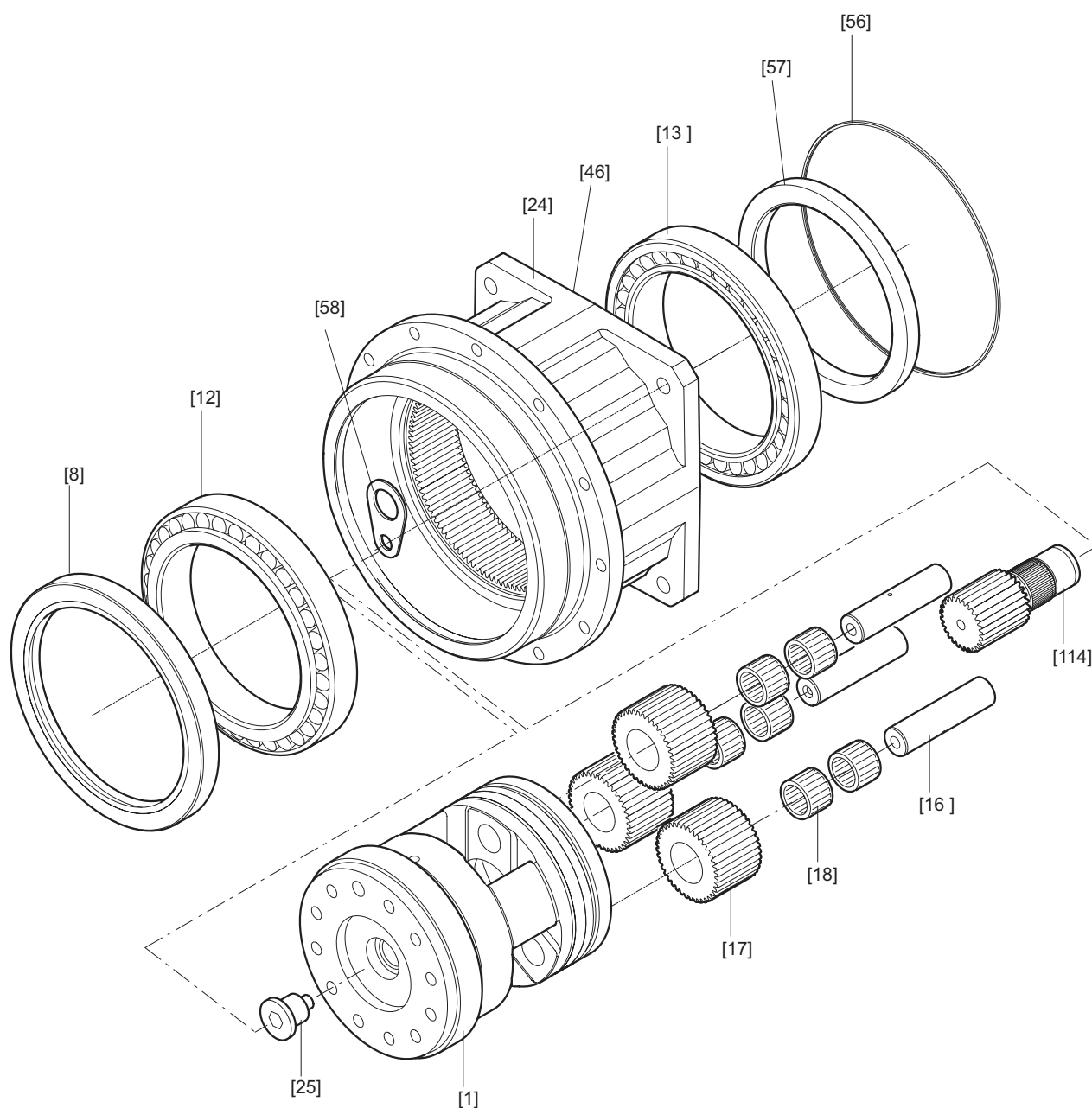
3.3.6 Estrutura geral dos servo-redutores planetários monoestágio PSBF221, PSBF321 até PSBF521, PSBF621 e PSBF821

57814AXX

Fig. 10: Estrutura geral dos servo-redutores PSBF221, PSBF321 até PSBF521, PSBF621 e PSBF821

[1]	Suporte planetário de saída	[16]	Veio da engrenagem planeta	[56]	Anel em O
[8]	Retentor	[17]	Engrenagem planeta	[57]	Porca do veio
[12]	Rolamento de esferas[1]	[18]	Rolo de agulhas	[58]	Anel de suspensão para o transporte
[12]	Rolamento de rolos cónicos[2]	[24]	Caixa	[114]	Engrenagem sol
[13]	Rolamento de esferas[2]	[25]	Bujão		
[13]	Rolamento de rolos cónicos[2]	[46]	Composto adesivo e vedante		

1) Só para PSBF221

2) Só para PSBF321 até PSBF521, PSBF621 e PSBF821

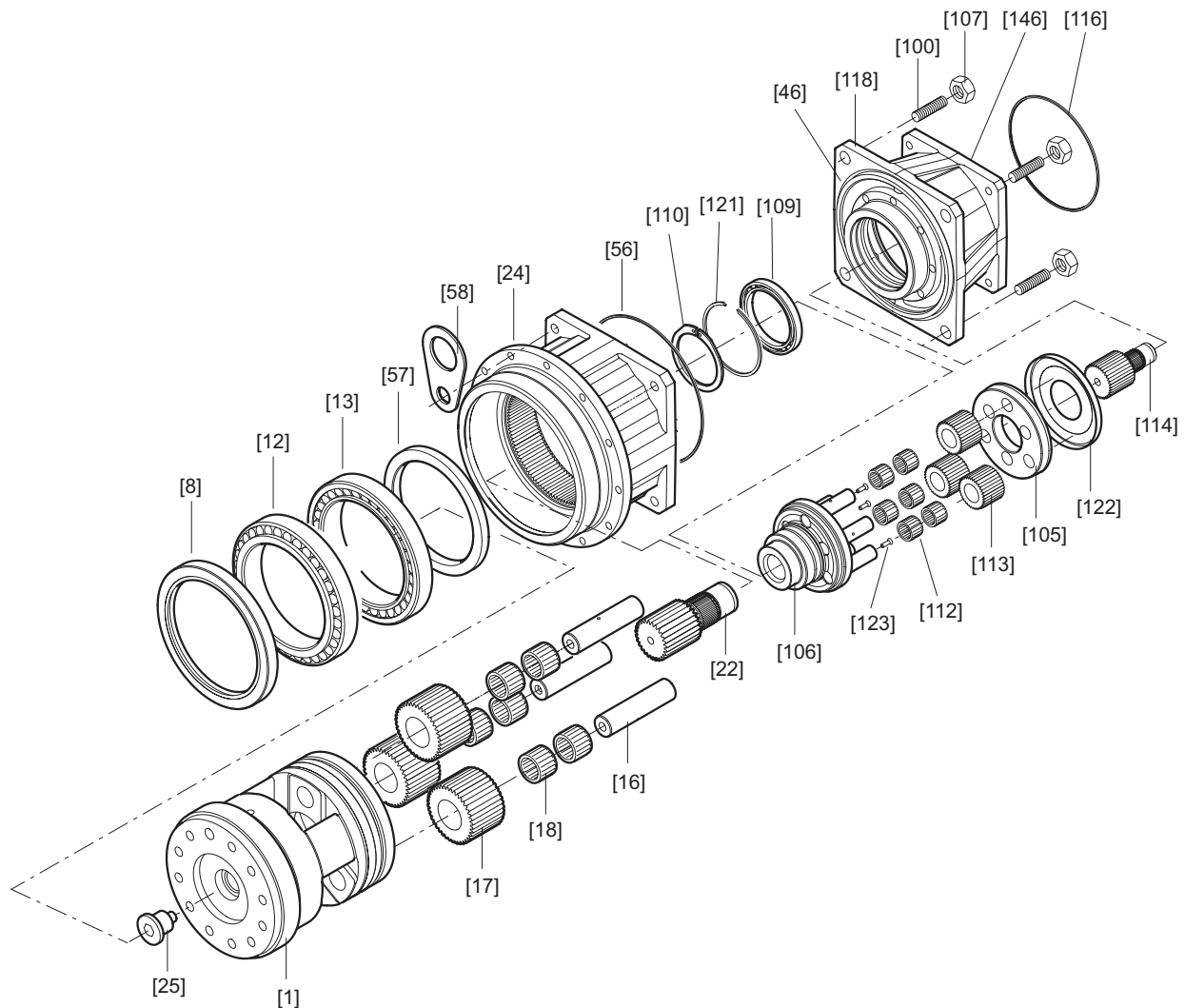
3.3.7 Estrutura geral dos servo-redutores de dois estágios PSBF222, PSBF322 até PSBF522, PSBF622 e PSBF822

57815AXX

Fig. 11: Estrutura geral dos servo-redutores PSBF222, PSBF322 até PSBF522, PSBF622 e PSBF822

[1]	Suporte planetário para a saída	[25]	Bujão	[112]	Rolo de agulhas
[8]	Retentor	[46]	Composto adesivo e vedante	[113]	Engrenagem planeta
[12]	Rolamento de esferas1)	[56]	O-Ring	[114]	Engrenagem sol
[12]	Rolamento de rolos cónicos2)	[57]	Porca do veio	[116]	O-Ring
[13]	Rolamento de esferas1)	[58]	Anel de suspensão para o transporte3)	[118]	Cárter do estágio preliminar
[13]	Rolamento de rolos cónicos2)	[100]	Perno	[121]	Anel de retenção
[16]	Veio da engrenagem planeta	[105]	Disco de impulso	[122]	Disco de segurança
[17]	Engrenagem planeta	[106]	Suporte planetário completo	[123]	Contra-pino
[18]	Rolo de agulhas	[107]	Porca sextavada	[146]	Composto adesivo e vedante
[22]	Engrenagem sol	[109]	Rolamento de esferas		
[24]	Caixa	[110]	Freio		

1) Só para PSBF222

2) Só para PSBF322 até PSBF522, PSBF622 e PSBF822

3) Só para PSBF622 e PSBF822

3.3.8 Estrutura geral dos adaptadores para os servo-redutores planetários

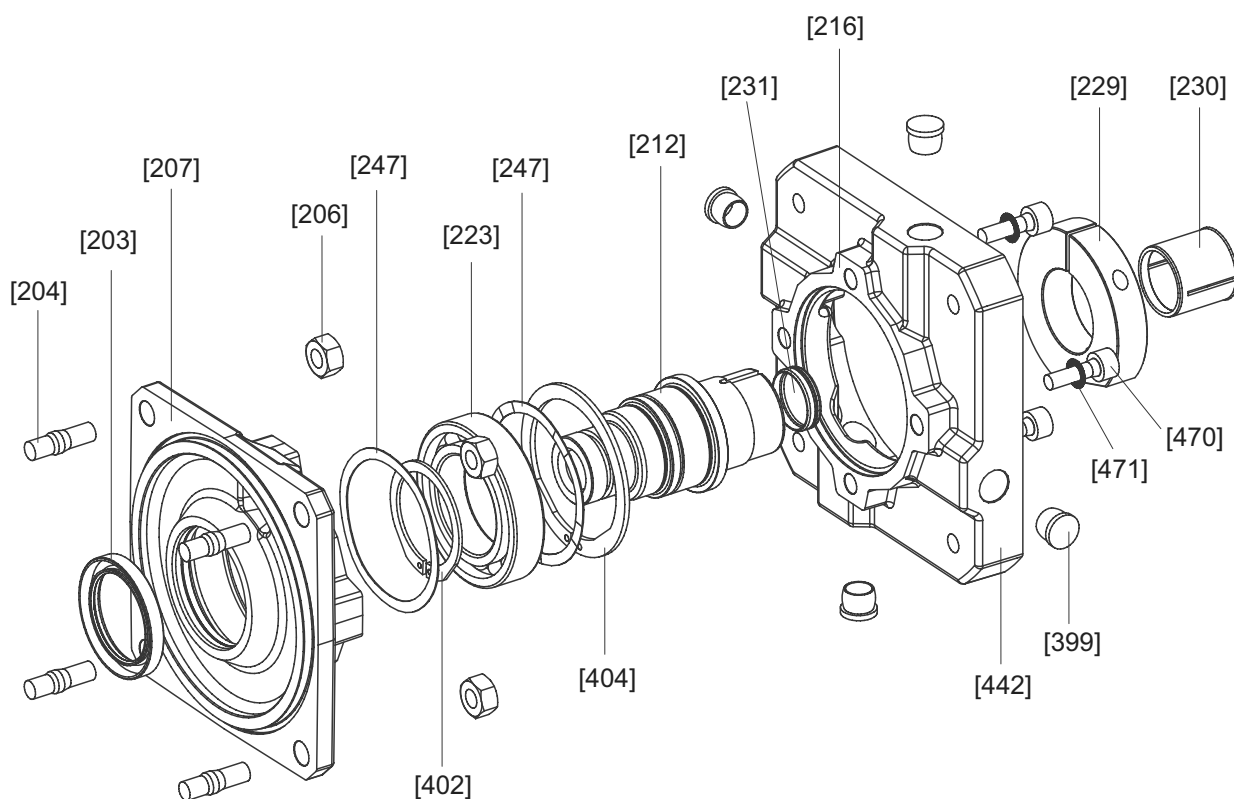



Fig. 12: Estrutura geral dos adaptadores para os servo-redutores planetários

[203]	Retentor	[223]	Rolamento de esferas	[402]	Freio
[204]	Perno	[229]	Anel de aperto	[404]	Freio
[206]	Porca sextavada	[230]	Manga do acoplamento	[442]	Flange do adaptador
[207]	Flange	[231]	Tampa de fecho	[470]	Parafuso de cabeça cilíndrica
[212]	Eixo do adaptador	[247]	Anilha equalizadora	[471]	Anilha auto-bloqueante
[216]	Composto adesivo e vedante	[399]	Tampão		

4 Instalação mecânica

4.1 Antes de começar, assegure-se que

O accionamento só pode ser instalado se:

- os dados da chapa de características do moto-redutor estiverem de acordo com a tensão de alimentação
- o accionamento não estiver danificado (nenhum dano resultante do transporte ou armazenamento)

4.2 Pré-requisitos para a instalação

- Os veios de saída e as superfícies da flange devem ser completamente limpos de agentes anticorrosivos, de sujidade, etc. Use um solvente comercial corrente.

Perigo de danificação do material!

Não permita que o solvente entre em contacto com os lábios de vedação dos retentores de óleo!

- O accionamento só pode ser montado se for garantido que existe uma ventilação suficiente depois da unidade ter sido instalada a fim de se evitar uma acumulação do calor.

- Em condições ambientais abrasivas, proteja os retentores do lado de saída contra o seu desgaste.

4.3 Ferramentas necessárias / meios auxiliares

- Jogo de chaves de boca
- Chave dinamométrica + conjunto de chave de fendas com um desandador hexagonal
- Dispositivo de montagem
- Eventuais elementos de compensação, como por ex., arruelas, anéis distanciadores
- Dispositivos de fixação para elementos de entrada e de saída

4.4 Instalação do redutor

O redutor só pode ser montado ou instalado na posição de montagem especificada sobre uma estrutura de suporte nivelada[1)], rígida e resistente a torções, pois caso contrário, poderão surgir forças adicionais elevadas não permitidas, que levarão à falha antecipada do redutor. Devem ser evitadas vibrações provenientes do meio envolvente.

Para a fixação dos servo-redutores planetários, têm que ser sempre usados **parafusos de qualidade 10.9**.

O bujão de drenagem tem que poder ser facilmente acedido!

Em caso de perigo de corrosão electro-química entre o redutor e a máquina, use elementos distanciadores plásticos com uma espessura de 2 a 3 mm. O plástico utilizado deve possuir uma resistência eléctrica < 10^9 Ω. Uma corrosão electro-química pode ocorrer entre metais diferentes, como por ex. ferro fundido e aço nobre. Proteja também os parafusos com anilhas plásticas!

4.5 Instalação numa máquina

Servo-redutor planetário PSF..: Posicione os parafusos pelo lado do redutor através da flange de montagem B5

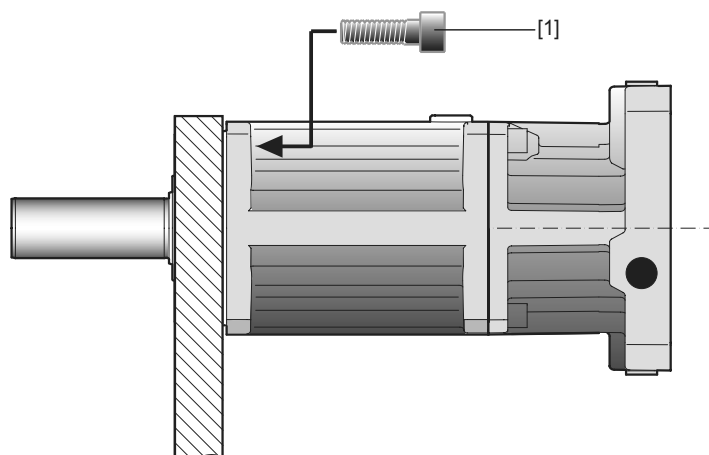
Posição de montagem M1:

57488AXX

Fig. 13: Instalação do servo-redutor planetário PSF... na máquina

[1] Parafusos da qualidade 10.9

1) Erro máximo de rugosidade permitido para montagem com flange de acordo com DIN ISO 1101.

4.6 Montagem dos elementos de saída em veios sólidos

Ao efectuar a montagem e a desmontagem evite dar pancadas no veio do redutor, pois isto poderá danificar o servo-redutor planetário e levará à perda imediata dos direitos de reclamação à garantia face à SEW-EURODRIVE.

4.6.1 Montagem com chaveta

A figura seguinte mostra um exemplo de um dispositivo de montagem para a instalação de acoplamentos [3] ou cubos nas extremidades dos veios do motor ou do redutor. É possível que possa dispensar-se a utilização do rolamento axial [2] no dispositivo de montagem.

Quando os elementos de entrada e de saída são montados nas **unidades das séries PSF.. / PSKF..**, o **ressalto do veio** (ver pos. [1]) pode ser usado **como ponto definido de encosto**.

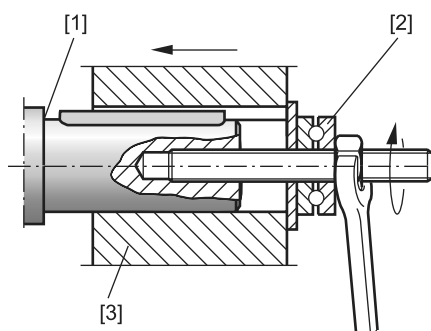
A unidade é fornecida com os veios de saída protegidos com um **revestimento anti-corrosão**. **Remova** qualquer revestimento de protecção contra corrosão **antes de iniciar a montagem**, usando por ex. benzina.

06699AXX

Fig. 14: Montagem com dispositivo montagem

[1] Ressalto do veio
[2] Rolamento axial
[3] Cubo de acoplamento

4.6.2 Montagem sem chaveta

A figura seguinte ilustra um exemplo de montagem de veio com ferramentas de fixação internas.

Ao utilizar ferramentas de fixação internas, garanta que as pontas dos veios estejam lisas e os veios limpos de resíduos e de massa lubrificante. Garanta que a **área de aperto** [5] esteja sempre **livre de massa lubrificante**. Caso contrário, a ligação veio/cubo poderá não funcionar devidamente.

A fim de evitar a formação de corrosão no veio, **aplique massa lubrificante** nas superfícies descobertas [4] **após a montagem**.

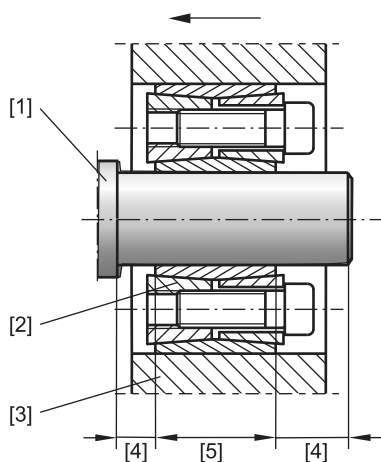



Fig. 15: Montagem com ferramentas de fixação internas

[1] Ressalto do veio
[2] Jogo de mandril interno
[3] Elemento de saída, por ex., roda dentada ou polia
[4] Área do veio protegida com massa
[5] Área de aperto sem massa

4.6.3 Evitar cargas radiais elevadas, não permitidas

A figura seguinte mostra a disposição de montagem correcta de uma polia ou de uma roda dentada de forma a evitar excessos de carga radial.

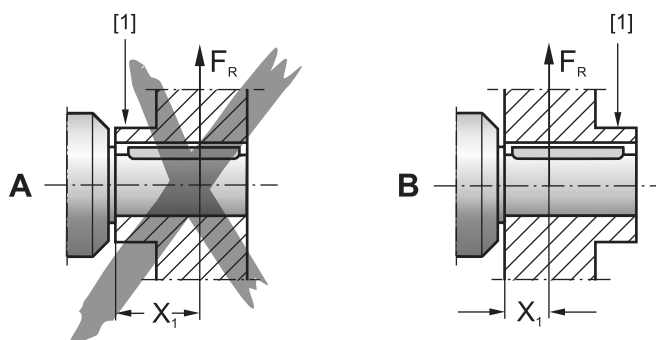



Fig. 16: Disposição de montagem correcta de uma polia ou roda dentada

[1] Cubo

Figura A = disposição incorrecta

Figura B = disposição correcta

4.6.4 Anel de centragem interno e externo em redutor de flange bloco

A figura seguinte mostra a disposição de montagem correcta de uma ligação do veio com um anel de centragem interno e um anel de centragem externo.

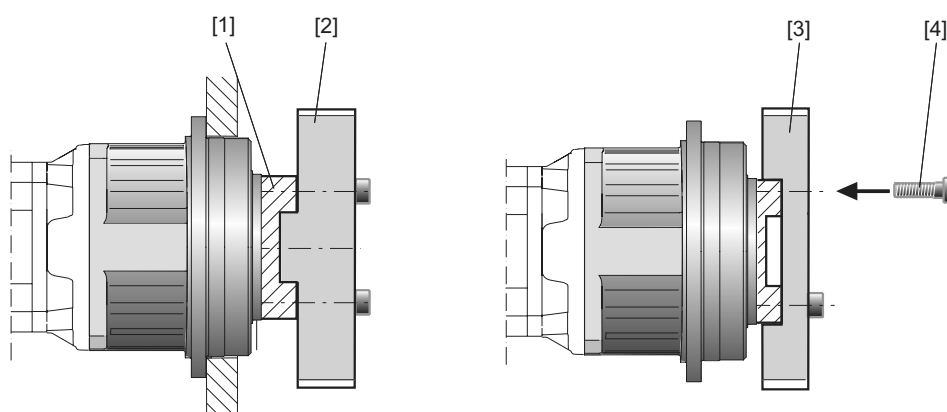



Fig. 17: Exemplo de montagem para um bloco de flange PSBF..

[1] Flange bloco

[2] Polia de correia / engrenagem com anel de centragem interno

[3] Polia de correia / engrenagem com anel de centragem externo

[4] Parafusos da qualidade 12.9

4.6.5 Instruções de montagem

Tenha em atenção as seguintes instruções de montagem:

- Use um dispositivo de montagem para a instalação dos elementos de entrada e de saída. Para o posicionamento, use o furo de centragem com rosca na ponta do veio.
- Nunca aplique polias, acoplamentos, pinhões etc. sobre o veio de saída batendo-lhes com um martelo, pois isto poderá danificar os rolamentos, o cárter e o veio.
- Em polias com correia, tome atenção à tensão correcta da correia (de acordo com as especificações do fabricante).
- Os elementos de transmissão de potência montados devem ser equilibrados após a montagem e não devem causar forças axiais e radiais não admissíveis (ver catálogo "Servo-moto-redutores de folga reduzida", para valores admissíveis).

Para aparafusar os elementos de saída ao servo-redutor planetário use sempre parafusos da classe de resistência 12.9. Ver tabela seguinte:

Parafusos de cabeça cilíndrica com sextavado interno de acordo com DIN EN ISO 4762	Classe de resistência	Binário de aperto [Nm]
M4	12.9	5.1
M5	12.9	10
M6	12.9	18
M8	12.9	43
M10	12.9	84
M12	12.9	145

A montagem é mais fácil se aquecer ligeiramente o furo do elemento de saída entre 80 °C e 100 °C.

4.7 *Montagem de acoplamentos*

Os acoplamentos devem ser montados e equilibrados de acordo com a informação fornecida pelo fabricante:

A. Folga máxima e mínima

B. Desalinhamento axial

C. Desalinhamento angular

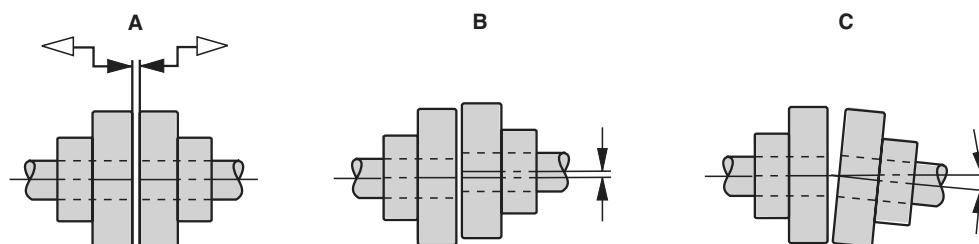



Fig. 18: Folga máxima e mínima (A), desalinhamento axial (B), desalinhamento angular (C)

Atenção! Perigo de esmagamento ou de ferimento!

Os elementos de entrada e de saída, tais como polias, acoplamentos, etc., devem ter protecção contra contacto acidental a fim de evitarem ferimentos!

4.8 Montagem do motor com adaptador EPH..

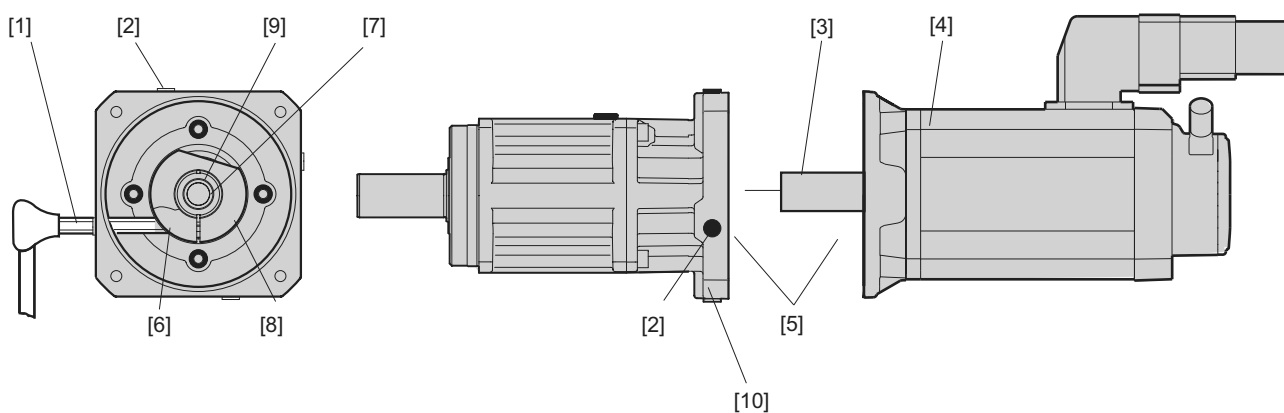



Fig. 19: Montagem do motor com adaptador EPH..

[1]	Chave dinamométrica
[2]	Tampão
[3]	Veio do motor
[4]	Motor
[5]	Superfície polida
[6]	Cavilha de aperto
[7]	Manga do acoplamento
[8]	Anel de aperto com parafuso de sextavado interno
[9]	Eixo do adaptador
[10]	Adaptador EPH

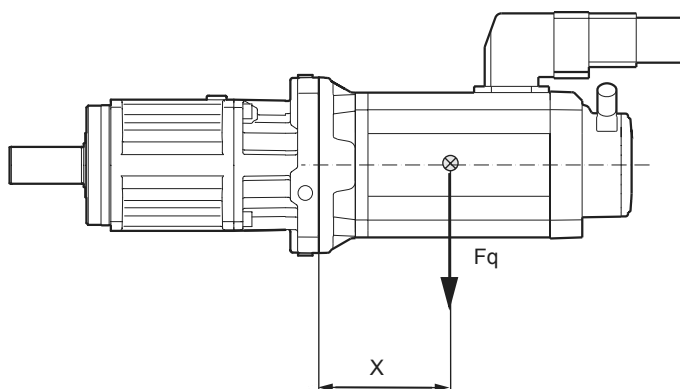
Ao efectuar a montagem ou desmontagem do adaptador EPH.., não incline o servomotor, pois neste caso a função para a transmissão do binário pode não funcionar devidamente.

4.8.1 Sequência da montagem

Observe a seguinte sequência para a montagem:

1. O motor [4] com precisão rotacional mínima em concordância com DIN 42955 pode ser montado em qualquer posição. Proteja o encoder e os outros componentes montados.
2. Verifique a existência de marcas ou imperfeições nas superfícies polidas [5] do motor e do adaptador e remova-as, se necessário.
3. Limpe e desengordure o furo do veio oco do acoplamento [10] e do veio do motor [3].
4. Retire um dos quatro bujões [2].
5. Rode o acoplamento [10] juntamente com o anel de aperto [9] até a cabeça do parafuso de aperto [7] ficar alinhada com o furo de montagem no cárter. Desaperte a cavilha de aperto [7].
   – Em motores com escatel: Rode o escatel 90° em relação à ranhura do veio de adaptação. Para compensar o desequilíbrio recomendamos colocar meia chaveta de ajuste no escatel.
6. Se forem utilizadas as mangas de acoplamento [8], assegure-se que as ranhuras da manga de acoplamento [8] estão alinhadas com as ranhuras do acoplamento [10] e do anel de aperto [9].
7. Deslize cuidadosamente o redutor sobre o veio do motor [3].
8. Insira os parafusos de ligação na rosca da flange do adaptador passando-os através dos orifícios de passagem da flange do motor.
9. Aperte os parafusos uniformemente em cruz.
10. Utilize uma chave dinamométrica [1] adequada para apertar a cavilha de aperto [7] com o binário prescrito.

Tipo de adaptador	Diâmetro do veio do motor [mm]	Número de cavilhas de aperto	Binário de aperto das cavilhas de aperto [Nm]	Tamanho da chave
EPH01	≤ 11	1	10	4
EPH02	≤ 14	1	18	5
EPH03	≤ 14	1	18	5
EPH04	≤ 19	1	18	5
EPH05	≤ 24	1	43	6
EPH06	≤ 35	1	43	6
EPH07	≤ 32	1	43	6
EPH08	≤ 38	1	83	8
EPH09	≤ 42	1	83	8
EPH10	≤ 55	1	145	10

4.8.2 Peso máximo permitido para os motores

54055AXX

⊗ .. Centro de gravidade do motor

X .. Distância entre a flange do adaptador e o centro do motor

Fq .. Carga radial

Tipo de redutor	Tipo de adaptador EPH	X [mm]	Fq [N][1)]
PSF..121 PSF..122 PSF..222	EPH01/01-03	100	120
	EPH02/04-11	120	150
PSF..221 PSF..322	EPH01/01-03	100	120
	EPH02/04-08	120	150
	EPH03/06-14	182	157
	EPH04/12-14	182	157
PSF..321 PSF..522	EPH04/03-14	182	157
	EPH05/14-20	290	273
PSF..521 PSF..622 PSF..722	EPH04/12-14	182	157
	EPH05/14-20	220	273
	EPH06/19	290	312
	EPH07/20-22	290	312
PSF..621 PSF..822	EPH05/14-20	220	273
	EPH06/19	290	312
	EPH07/20-22	290	312
	EPH08/22	351	600
PSF..721 PSF..922	EPH05/14-20	220	273
	EPH06/19	290	312
	EPH07/20-22	290	312
	EPH08/22	351	600
PSF..821	EPH09/22-24	400	680
	EPH10/24-25	400	680
PSF..921	EPH09/22-24	400	680
	EPH10/24-25	400	680

1) Valores das cargas máximas para os parafusos de união com classe de resistência de 8.8. A força de peso máxima admitida do motor anexado $F_{qmáx}$ deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota de centro de gravidade x. Em caso de redução da cota de centro de gravidade x, não é admissível um aumento de $F_{qmáx}$.

4.9 Desmontagem do motor do adaptador EPH..

Anomalia no funcionamento devido à desmontagem do adaptador por parte do cliente no servo-redutor planetário!

Nunca remova o adaptador EPH.. do servo-redutor planetário PSF.. Uma desmontagem por parte do cliente tem por consequência o mau funcionamento do servo-redutor planetário PSF.. e consequente perda do direito à reclamação da garantia.

4.9.1 Desmontagem do motor do adaptador EPH..

1. Desligue o accionamento
2. Segure a carga
3. Desligue a tensão do motor
4. Deixe o accionamento arrefecer suficientemente
5. Desaperte a cavilha de aperto
6. Desaperte os parafusos de ligação entre motor e adaptador
7. Remova o motor sem o inclinar nem forçar

5 Colocação em funcionamento

Controle se o sentido de rotação está correcto sem ter o equipamento acoplado à máquina. Escute e verifique se existem ruídos anormais à medida que o veio roda.

Fixe as chavetas ao veio durante o teste de ensaio sem elementos de saída. Não abdique do equipamento de monitorização e protecção mesmo durante o teste de ensaio.

Desligue o moto-redutor sempre que ocorra uma alteração no funcionamento normal (por ex., ruídos ou vibrações anormais). Determine a causa do problema; se necessário, contacte a SEW-EURODRIVE.

Redutores com adaptador de motor

Em caso de redutores isolados com adaptador ou montagem com veio de entrada, é necessário garantir que os valores especificados na documentação do projecto do redutor não sejam excedidos. Não pode haver risco de sobrecarga do redutor.

Moto-redutores operados por conversor

A parametrização do conversor deve impedir a sobrecarga do redutor. Consulte a documentação do projecto para saber os dados de potência admissíveis para o redutor.

5.1 Particularidade da posição de montagem M2

Na posição de montagem M2 deve ser levado em consideração, que durante a primeira colocação em funcionamento, o redutor só pode funcionar a 50 % da velocidade máxima durante as primeiras 24 horas de operação.

5.2 Medir a temperatura do óleo e das superfícies

Os dados da temperatura máxima da superfície indicados na chapa de características são baseados em medições em condições ambientais e de instalação normais. Mesmo alterações mínimas destas condições, por ex., redução do espaço de montagem, podem ter um grande impacto na temperatura.

5.2.1 Medir a temperatura da superfície

Durante a colocação em funcionamento do redutor, é obrigatório efectuar uma medição da temperatura da superfície em estado de carga máxima. A medição pode ser efectuada com termómetros disponíveis no comércio da especialidade.

A temperatura da superfície deve ser medida na transição entre o redutor e o adaptador, no ponto em que a posição da caixa de terminais impede uma ventilação pelo ventilador do motor. A temperatura máxima da superfície é atingida após aprox. 3 horas e não deve exceder uma diferença de 70 K em relação à temperatura ambiente.

O accionamento deve ser imediatamente parado caso seja ultrapassada uma diferença de 70 K em relação à temperatura ambiente. Nesse caso, é fundamental contactar a SEW-EURODRIVE.

5.2.2 Determinar a temperatura do óleo

A temperatura do óleo deve ser medida para determinar os intervalos de substituição do lubrificante descritos no capítulo "Inspecção e manutenção". Para tal, é necessário medir a temperatura no lado inferior do redutor. Ao valor medido é necessário adicionar 10 K. Com este valor de temperatura, determine o intervalo para a substituição do lubrificante.

6 Inspecção e manutenção

6.1 Manutenção

Os servo-redutores planetários PSF.. foram projectados para uma alta durabilidade se operados de acordo com a utilização recomendada segundo o catálogo. Os componentes de desgaste são uma excepção (por ex., os rolamentos, os retentores para a aplicação específica e o lubrificante).

Os seguintes trabalhos de manutenção apresentados na tabela abaixo devem ser realizados para os servo-redutores planetários PSF..

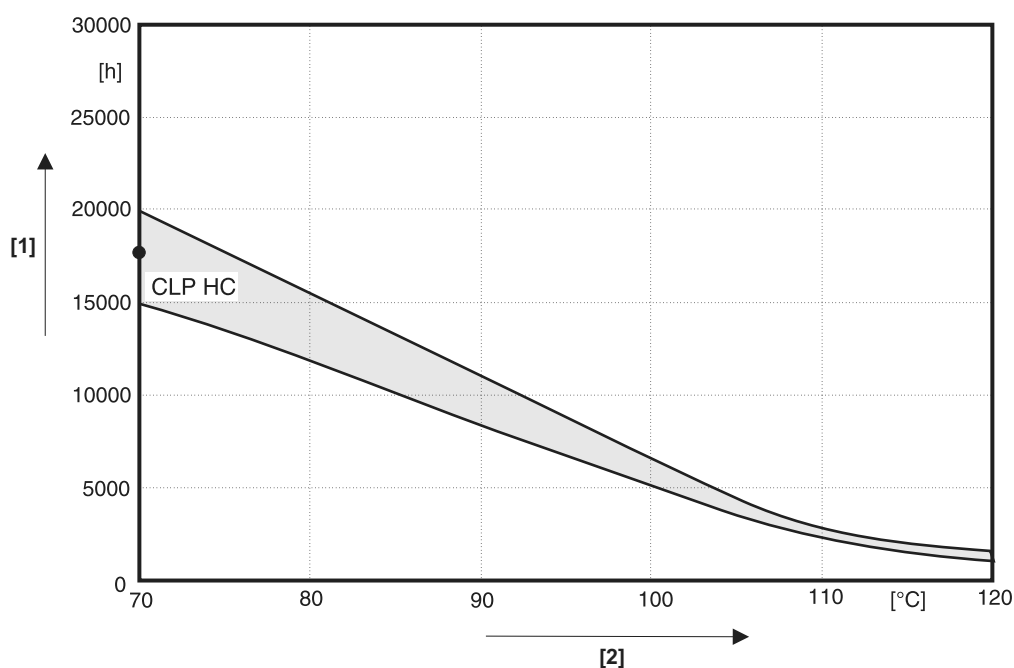
Frequência	Que fazer?
• Cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos de seis em seis meses	• Verifique os ruídos durante o funcionamento (eventuais danos nos rolamentos) • Controlo visual do adaptador (fuga) • Controlo visual das vedações (fuga). Se detectar fugas, contacte o nosso Serviço de Apoio a Clientes.
• Variável (dependente de factores externos)	• Retoque ou substitua o revestimento de protecção contra corrosão da superfície
• Dependendo das condições de operação, mas pelo menos a cada 5 anos	• Substitua o óleo sintético • Retoque ou substitua o revestimento de protecção contra corrosão da superfície
• A cada 25000 a 30000 horas de funcionamento	• Substitua a massa dos rolamentos • Substitua os retentores de óleo

Mistura de lubrificantes!

Não misture o lubrificante de fábrica com outros lubrificantes.

6.2 *Períodos de substituição do lubrificante*

Os servo-redutores planetários PSF.. podem ser utilizados em ambientes com uma gama de temperaturas entre –20 °C e +40 °C.

Na tabela seguinte são apresentados os períodos de substituição do lubrificante para a gama de temperaturas mencionada.

06714AXX

[1] Horas de funcionamento

[2] Temperatura do banho de óleo em regime permanente

• Valor médio por tipo de lubrificante a 70 °C

Consulte o capítulo 8 para mais informações sobre os lubrificantes.

6.2.1 Quantidades de óleo consoante a posição de montagem

Servo-redutor planetário PSF..	Montagem com adaptador – Quantidade de abastecimento em litros [l]			Montagem directa – Quantidade de abastecimento em litros [l]		
Tipo	**M1 (M3, M5, M6)**	**M2**	**M4**	**M1 (M3, M5, M6)**	**M2**	**M4**
121	0.023	0.025	0.023	0.023	0.037	0.023
122	0.035	0.056	0.054	0.035	0.068	0.054
221	0.035	0.052	0.035	0.035	0.063	0.035
222	0.045	0.075	0.085	0.045	0.085	0.085
321	0.070	0.100	0.070	0.070	0.120	0.070
322	0.095	0.170	0.190	0.095	0.185	0.190
521	0.140	0.215	0.150	0.140	0.245 (0.270)*	0.150
522	0.200	0.360	0.395	0.200	0.380	0.395
621	0.300	0.465	0.320	0.300	0.500 (0.550)*	0.320
622	0.410	0.680	0.780	0.410	0.710	0.780
721	0.600	0.930	0.650	0.600	1.060	0.650
722	0.750	1.230	1.645	0.750	1.280	1.645
821	1.000	1.750	1.350	–	–	–
822	1.550	2.550	3.350	1.550	2.640	3.350
921	1.400	2.450	1.900	–	–	–
922	2.050	3.500	4.350	2.050	3.650	4.350

Servo-redutor planetário PSBF	Montagem com adaptador – Quantidade de abastecimento em litros [l]			Montagem directa – Quantidade de abastecimento em litros [l]		
Tipo	**M1 (M3, M5, M6)**	**M2**	**M4**	**M1 (M3, M5, M6)**	**M2**	**M4**
221	0.025	0.040	0.025	0.025	0.051	0.025
222	0.035	0.061	0.060	0.035	0.074	0.060
321	0.050	0.073	0.055	0.050	0.090	0.055
322	0.075	0.140	0.135	0.075	0.150	0.135
521	0.100	0.150	0.110	0.100	0.175 (0.200)*	0.110
522	0.150	0.295	0.280	0.150	0.315	0.280
621	0.200	0.320	0.190	0.200	0.360 (0.410)*	0.190
622	0.300	0.540	0.500	0.300	0.570	0.500
821	0.600	1.100	0.800	–	–	–
822	1.100	1.900	2.100	1.100	2.000	2.100

*) Quantidade de abastecimento para montagem directa de servo-motores CFM90

Servo-redutores planetários PSF.. e PSBF..	Tolerância da quantidade de abastecimento em litros [l]
121/122	± 0.001
221/222	± 0.001
321/322	± 0.002
521/522	± 0.005
621/622	± 0.005
721/722	± 0.010
821/822	± 0.010
921/922	± 0.010

7 Anomalias durante a operação

7.1 Serviço de Apoio a Clientes

Caso necessite do nosso Serviço de Apoio a Clientes, indique sempre os seguintes dados:

- Informações completas da chapa de características
- Tipo e natureza do problema/anomalia
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a anomalia
- Possível causa do problema

7.2 Anomalias e soluções

Problema	Causa possível	O que fazer
Ruído de funcionamento invulgar e irregular	• Ruído de engrenagens / trituração: Danos nos rolamentos • Ruído de batimento: Irregularidades nas engrenagens	• Contacte o Serviço de Apoio a Clientes
	• Ajuste do controlador	• Verifique os parâmetros do conversor
Derrame de óleo	• Junta com defeito ou pseudo-fuga[1)]	• Contacte o Serviço de Apoio a Clientes
Lubrificante sai para fora do adaptador	• Junta com defeito ou pseudo-fuga[1)]	• Contacte o Serviço de Apoio a Clientes
Diferença da temperatura em relação à temperatura ambiente > 70 K	• Ventilação insuficiente	• Garanta uma ventilação desobstruída e/ou contacte o Serviço de Apoio a Clientes
	• Velocidade/binário demasiado alto	• Verifique a configuração e/ou contacte o Serviço de Apoio a Clientes

1) Uma fuga temporária causada por massa lubrificante excessiva entre o lábio de vedação e o lábio de protecção. A massa lubrificante em excesso sai para fora como pseudo-fuga.

7.3 *Envio para reparação*

Por favor contacte o serviço de assistência da SEW caso não consiga ultrapassar uma anomalia ou irregularidade.

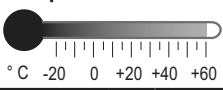
Quando enviar uma unidade para reparação, é favor indicar a seguinte informação:

- Número de série (→ chapa de características)
- Designação da unidade
- Número do código de assistência
- Descrição breve da aplicação
- Motor instalado (tipo do motor, tensão do motor, ligação ⅄ ou Δ, rotação nominal)
- Tipo da anomalia
- Circunstâncias em que a anomalia ocorreu
- Sua opinião sobre as causas da anomalia
- Quaisquer acontecimentos anormais, etc. que tenham precedido à anomalia

8 Lubrificantes

8.1 Informação geral

Se nada for estipulado, a SEW-EURODRIVE fornece os redutores com o lubrificante apropriado para o tipo e para a posição de montagem do redutor. Para a encomenda de um accionamento, é importante indicar a posição de montagem (M1...M6). O lubrificante sintético utilizado alcança, em condições de operação normais, uma vida útil de aproximadamente 5 anos. Em caso de esforços maiores, por ex., temperaturas mais elevadas, é necessário proceder a uma mudança do óleo de acordo com os períodos de lubrificação especificados na página 37.

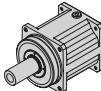
Os redutores são fornecidos pela SEW-EURODRIVE com a quantidade de óleo indicada para a posição de montagem especificada. Em caso de alteração da posição de montagem é necessário adaptar a quantidade de óleo à nova posição. Uma posição de montagem só pode ser modificada após consulta prévia à SEW-EURODRIVE. Caso contrário é perdido o direito à reclamação da garantia.

- Os servo-redutores planetários PSF.. da SEW-EURODRIVE são fornecidos exclusivamente com lubrificantes sintéticos.

Consulte o capítulo 6.2 para mais informações sobre os períodos de substituição dos lubrificantes.

A tabela de lubrificantes seguinte indica os lubrificantes permitidos para os servo-redutores planetários PSF.. da SEW-EURODRIVE.

8.2 Tabela de lubrificantes para o redutor

PSF..	Temperatura ambiente (° C -20 0 +20 +40 +60)	Oil DIN ISO	Oil ISO	Óleo	Massa lubrificante para os rolamentos
	- 20 ... + 40	CLP PG 220 1)	VG 220	Klübersynth GH6-220	Klüber Petamo GHY 133 N

57375APT

1) CLP PG = Poliglicol

8.3 Tabela de lubrificantes para a indústria alimentar (agro alimentar)

PSF..	Temperatura ambiente (° C: -20, 0, +20, +40, +60)	ISO	Óleo	Massa lubrificante para os rolamentos
	–20 … +40	VG 460	Klübersynth UH1 6-460	Aral Eural Grease EP2

57980APT

9 Posições de montagem

9.1 Informação geral sobre posições de montagem

No caso dos servo-redutores planetários, a SEW-EURODRIVE distingue entre posições de montagem M1 a M6. A figura abaixo mostra a disposição espacial do redutor no espaço para as posições de montagem M1 a M6.

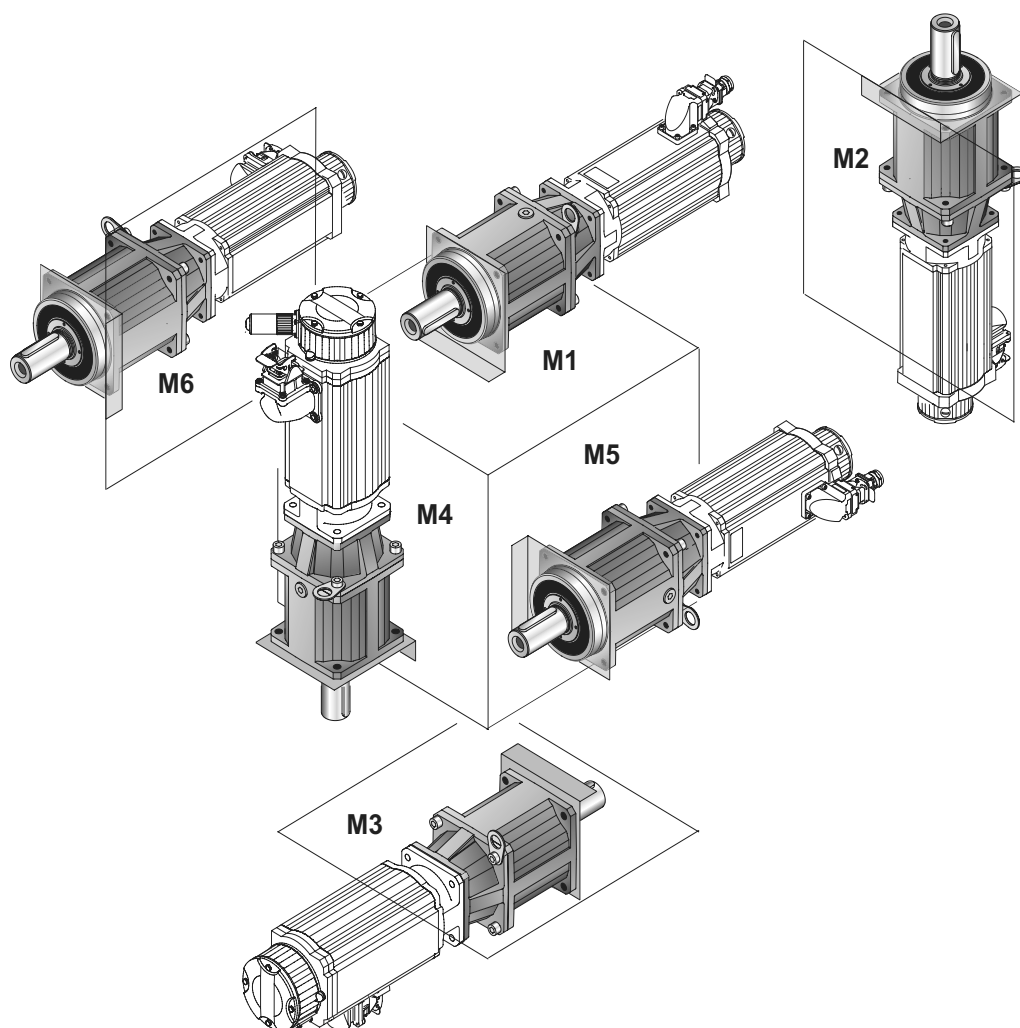



Fig. 20: Representação das posições de montagem M1 até M6 para servo-redutores planetários PSF..

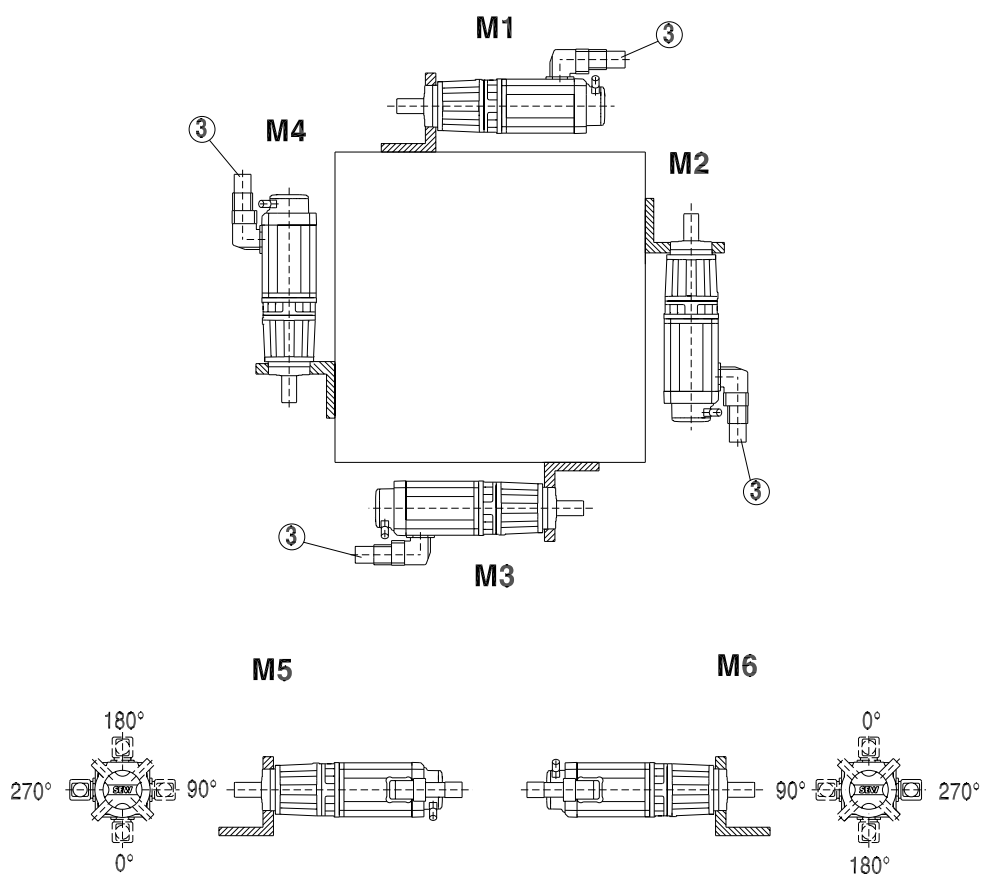
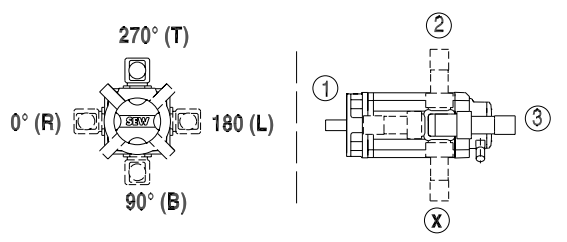
9.1.1 Símbolos utilizados

A tabela seguinte mostra os símbolos que são utilizados nas páginas de posições de montagem e o seu significado:

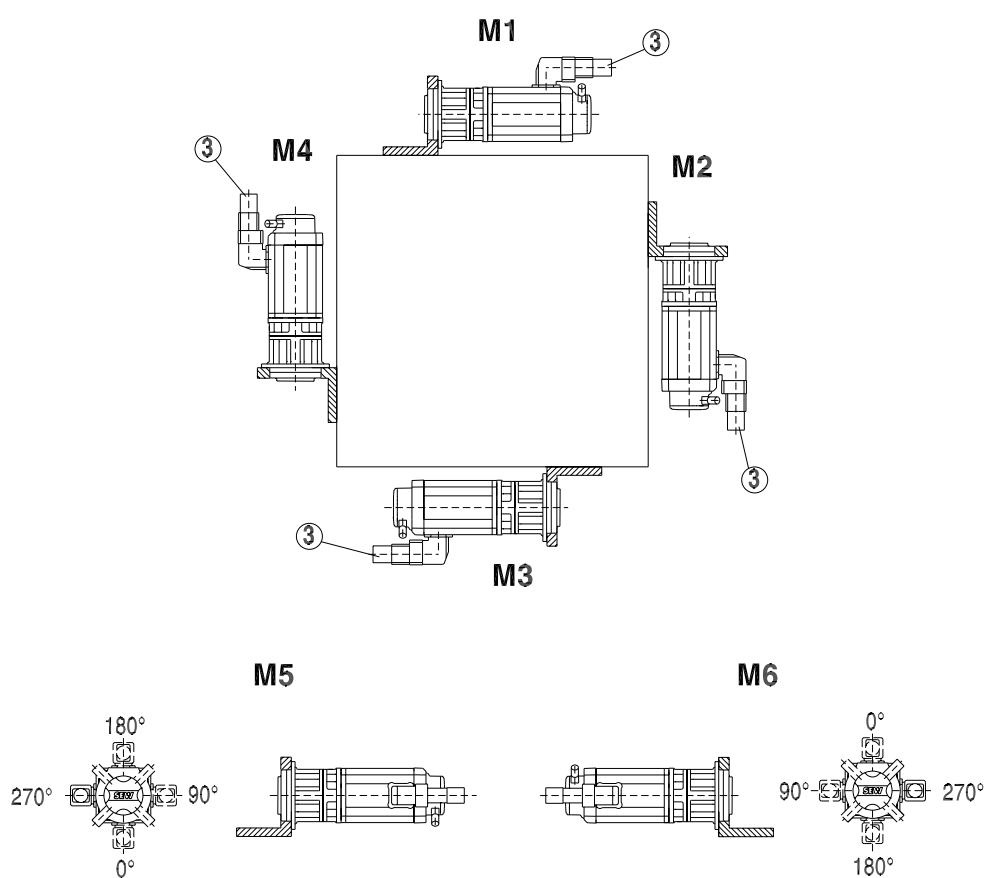
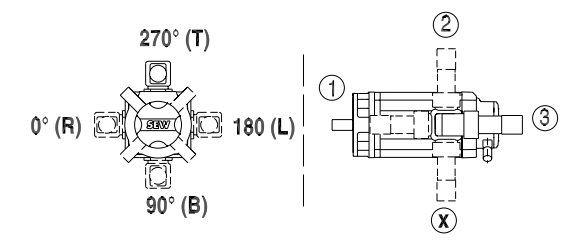
Símbolo	Significado
3	Posição da entrada de cabos “normal”

9.2 Posições de montagem de servo-motores com redutor planetário

9.2.1 PSF112-912

58 001 00 03

3 → Página 43

9.2.2 PSBF112-912

58 002 00 03

3 → Página 43

10 Anexo

10.1 Índice de abreviaturas

Abreviatura	**Definição / Significado**
PSF..	Servo-redutor planetário [inglês: **P**lanetary **S**ervo **F**lange]
DIN	**D**eutsches **I**nstitut für **N**ormung e.V.
EN	**E**uropäische **N**orm (Norma europeia)
ISO	**I**nternational **O**rganisation for **S**tandardization • A organização ISO cria normas ISO que devem ser adoptadas sem alterações pelos estados membros.
SW	**S**chlüssel**w**eite (tamanho da chave)

10.2 Índice

A

Adaptador EPH 12, 30
Advertências 7
Ajuste do controlador 39
Anel de centragem
  Externo 27
  Interno 27
Anel de centragem externo 27
Anel de centragem interno 27
Anomalias durante a operação 39
Anomalias, operação 39

C

Cargas radiais 27
Chapa de características
  Servo-moto-redutor planetário PSF.. 14
Chave dinamométrica 23
Código de encomenda
  Servo-redutor planetário PSF.. 13
Colocação em funcionamento 34
Conversor 39

D

Desalinhamento angular 29
Desalinhamento axial 29
Designação da unidade 12
Desmontagem 33
Desmontagem do motor 33
Dispositivo de monitorização 34
Dispositivo de montagem 23
Dispositivo de protecção 34

E

Eliminação de anomalias 39
Estrutura
  Adaptador 22
  Redutor 15
Estrutura do redutor 15

F

Ferramentas 23
Flange bloco 27

I

Índice de abreviaturas 46
Informações de segurança 7
Inspecção 36
Instalação
  Instruções 28
  Redutor 24
  Sequência 31
Instalação mecânica 23
Instalação numa máquina 24
Instalação, pré-requisitos 23
Instruções, montagem 28
Irregularidades 39

L

Lubrificante
  Períodos de substituição 37
  Quantidade 38
Lubrificantes 40, 41

M

Manutenção 36
Máquina, instalação do redutor 24
Medir a temperatura da superfície 34
Medir a temperatura do óleo 35
Meio auxiliar 23
Montagem
  Acoplamentos 29
  Com chaveta 25
  Elementos de saída em veios sólidos 25
  sem chaveta 26
Montagem do motor com adaptador EPH.. 30
Moto-redutores 34
Motor, desmontagem 33

N

Número de série 40

O

Óleo usado 6
Opções de acessório 11

P

Períodos de substituição, lubrificante 37
Peso máximo, motores 32
Posições de montagem 43
  Servo-moto-redutor planetário 44
Pré-requisitos para a instalação 23
Protecção contra contacto acidental 29
Pseudo-fuga 39

R

Reciclagem 6
Redutor, instalação 24
Reparação 40
Responsabilidade em caso de defeitos 5

S

Sequência da montagem 31
Serviço de Apoio a Clientes 39
Sucata
  Aço 6
  Alumínio 6

T

Tabela de lubrificantes para o redutor 41
Tipos 11
Transporte 9

Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal **Fábrica de produção** **Vendas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço postal Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel.+49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Assistência **Centros de competência**	**Região Centro** Redutores/ Motores	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel.+49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Região Centro Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel.+49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo de Hannover)	Tel.+49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo de Zwickau)	Tel.+49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo de München)	Tel.+49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo de Düsseldorf)	Tel.+49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline/Serviço de Assistência 24-horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica de produção **Vendas** **Assistência técnica**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil I'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência em França.		

África do Sul			
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Joanesburgo**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za
	Cidade do cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Algéria			
Vendas	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84

Argentina			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Townsville	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 12 Leyland Street Garbutt, QLD 4814	Tel. +61 7 4779 4333 Fax +61 7 4779 5333 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Bruxelas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Brasil			
Fábrica de produção **Vendas** **Assistência técnica**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Brasil.		

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@mbox.infotel.bg

Camarões			
Vendas	**Douala**	Serviços de assistência eléctrica Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03

Canadá			
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica de produção **Linha de montagem** **Vendas** **Assistência técnica**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 http://www.sew-eurodrive.com.cn
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn

Columbia			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coreia			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l’Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Croácia			
Vendas **Assistência técnica**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Dinamarca			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Eslóvénia			
Vendas **Assistência técnica**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estónia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Mustamäe tee 24 EE-10620 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231

EUA			
Fábrica de produção **Linha de montagem** **Vendas** **Assistência técnica**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**São Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Filadélfia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 467-3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.		

Finlândia			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 7806-211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabun			
Vendas	**Libreville**	Serviços de assistência eléctrica B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grã-Bretanha			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West-Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Vendas **Assistência técnica**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Hong Kong			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com

Húngria			
Vendas **Assistência técnica**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

India			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi • Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com mdoffice@seweurodriveindia.com
Escritórios técnicos	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveindia.com

Irlanda			
Vendas **Assistência técnica**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458

Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net

Itália			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Fax +39 2 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japão			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letónia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Líbano			
Vendas	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt

Luxemburgo			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Malásia			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor Malásia Ocidental	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my

Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 richard.miekisiak@premium.net.ma

México			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrail Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Linhas de montagem Vendas Assistência técnica	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 385-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Baixos			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Rotterdão**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Perú			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polónia			
Linhas de montagem Vendas Assistência técnica	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

República Checa			
Vendas	Praga	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Roménia			
Vendas Assistência técnica	Bucareste	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Vendas	São Petersburgo	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn

Sérvia e Montenegro			
Vendas	Belgrado	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 + 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 dipar@yubc.net

Singapura			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	Singapura	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Slováquia			
Vendas	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybnicna 40 SK-83107 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 http://www.sew.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Zilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Zilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk

Suécia			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

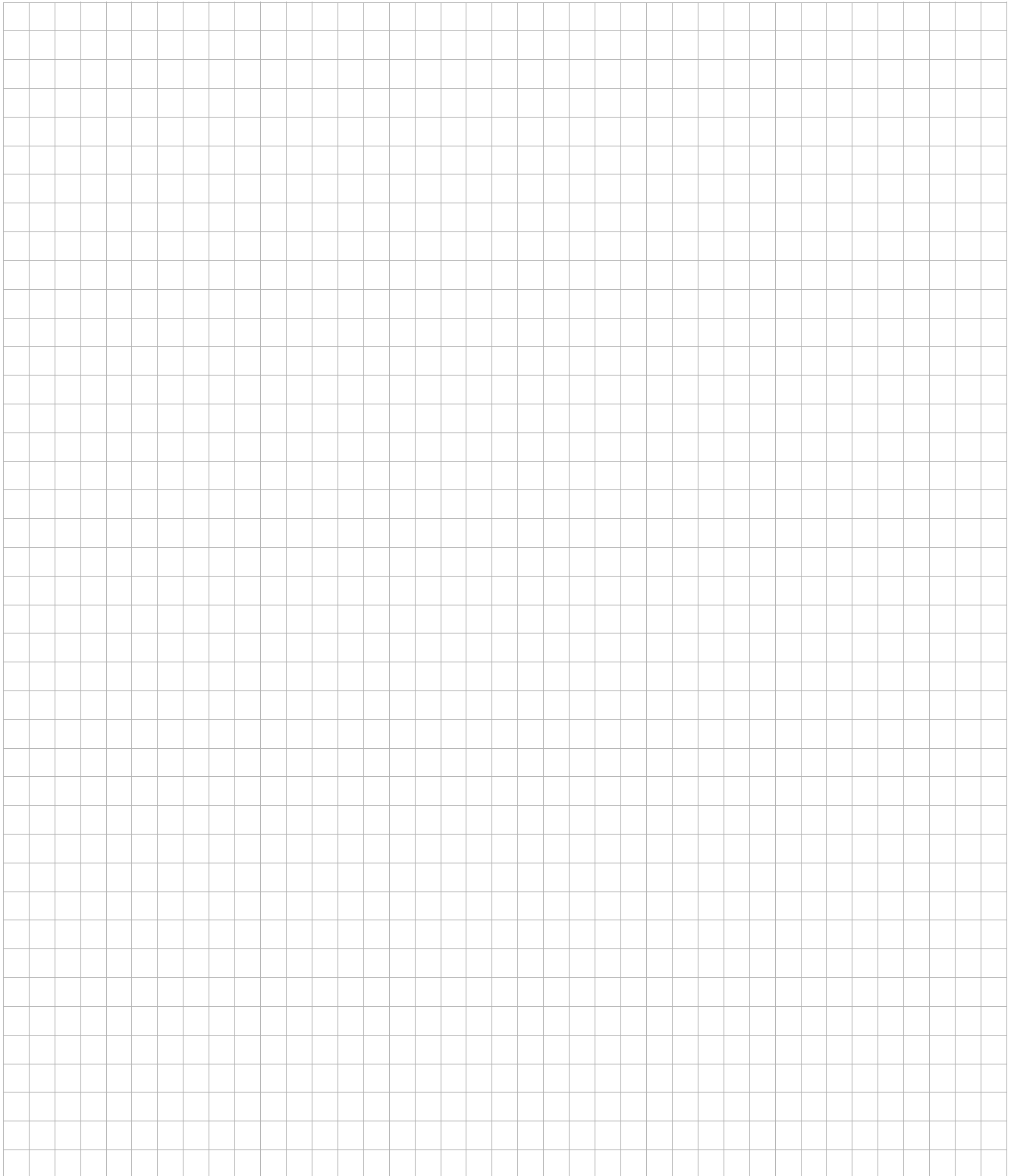
Suiça			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Basileia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailândia			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tunísia			
Vendas	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquia			
Linhas de montagem Vendas Assistência técnica	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163/164 + 216 3838014/15 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Vendas Assistência técnica	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net

O mundo em movimento …

Com pessoas de pensamento veloz que constroem o futuro consigo.

Com uma assistência após vendas disponível 24 horas sobre 24 e 365 dias por ano.

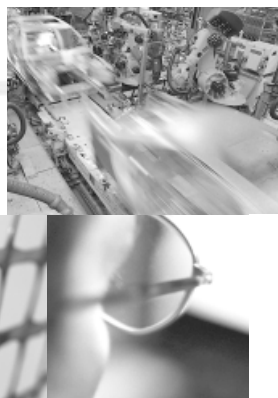
Com sistemas de accionamento e comando que multiplicam automaticamente a sua capacidade de acção.

Com uma vasta experiência em todos os sectores da indústria de hoje.

Com um alto nível de qualidade, cujo standard simplifica todas as operações do dia-a-dia.

SEW-EURODRIVE o mundo em movimento …

Com uma presença global para rápidas e apropriadas soluções.

Com ideias inovadoras que criam hoje a solução para os problemas do futuro.

Com acesso permanente à informação e dados, assim como o mais recente software via Internet.

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**